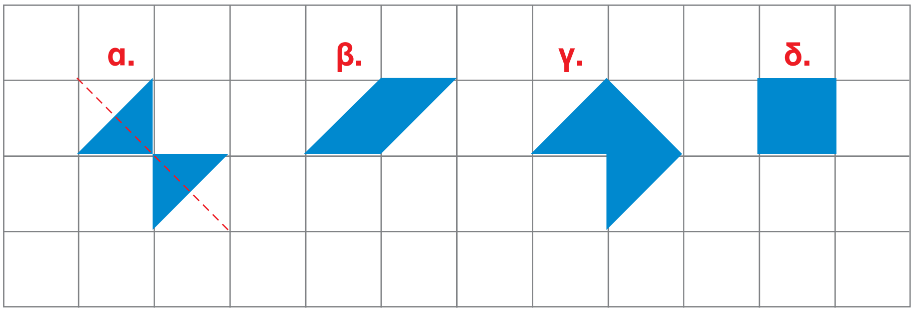
1 Υπενθύμιση Δ΄ τάξης

α. Ποια από τα παρακάτω σχήματα έχουν ίσο εμβαδόν;



....

- Σχεδιάζουμε έναν ή περισσότερους άξονες συμμετρίας σε όποια από τα παραπάνω σχήματα είναι δυνατόν.

β. Βρίσκω το λάθος και εξηγώ προφορικά γιατί δεν είναι λογικό να ισχύει το αποτέλεσμα στις παρακάτω πράξεις. Εκτιμώ αρχικά και στη συνέχεια υπολογίζω με ακρίβεια το σωστό αποτέλεσμα:

$$\begin{array}{r} 3.501 \\ +3.501 \\ \hline 8.002 \end{array}$$

13.057 – 30,31 = 10.026

3 x 820 = 24.060

γ. Διατάσσω τους αριθμούς από το μικρότερο στο μεγαλύτερο.

150.199 149.800 150.203

.... < .... < ....

- Ποιο ζευγάρι από αυτούς τους αριθμούς έχει άθροισμα που βρίσκεται πιο κοντά στο 300.000;

Εκτιμώ: .... Βρίσκω με ακρίβεια με το κομπιουτεράκι

- Δείχνω στην αριθμογραμμή το άθροισμα που βρίσκεται πιο κοντά στο 300 χιλιάδες.

δ. Έδωσα 50 ευρώ. Πήρα ρέστα 2 ευρώ και 50 λεπτά. Τι μπορεί να αγόρασα; Ελέγχω με εποπτικό υλικό.

....

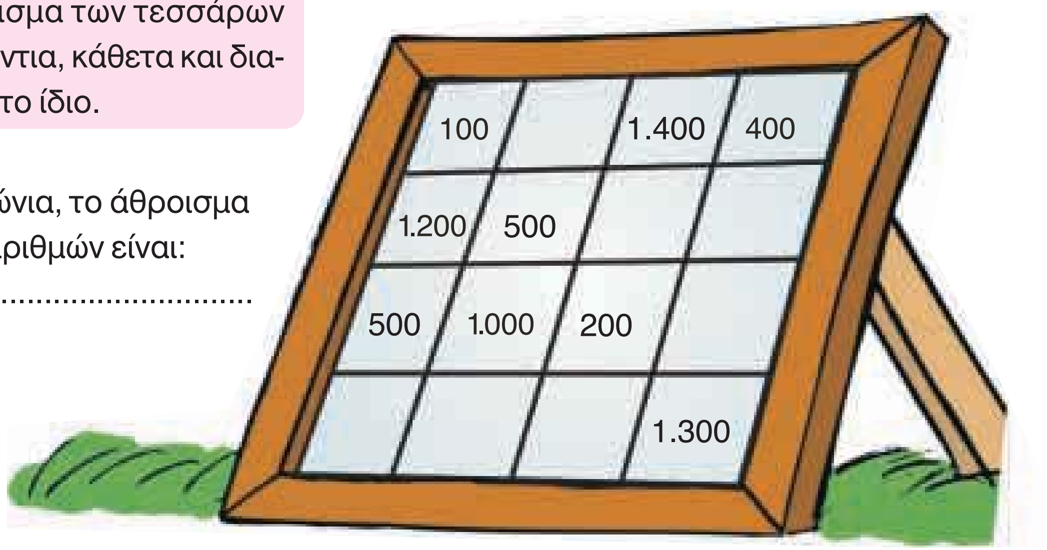
....

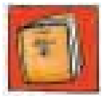
....

ε. Βοηθώ τη Θεοδώρα να συμπληρώσει το μαγικό τετράγωνο:

Στα άδεια κουτάκια θα τοποθετήσουμε αριθμούς με τέτοιο τρόπο, ώστε το άθροισμα των τεσσάρων αριθμών οριζόντια, κάθετα και διαγώνια να είναι το ίδιο.

- Διαγώνια, το άθροισμα των αριθμών είναι: ....





- Μπορούμε να κατασκευάσουμε κι εμείς ένα μαγικό τετράγωνο; Δοκιμάζουμε πρώτα με ένα τετράγωνο που έχει διαστάσεις 3 x 3.

2 Υπενθύμιση - Οι αριθμοί μέχρι το 1.000.000

α. [...] Ο τέταρτος πλανήτης ήταν ο πλανήτης του επιχειρηματία. Αυτός ο άνθρωπος ήταν τόσο απασχολημένος που, όταν έφτασε ο μικρός πρίγκιπας, δε σήκωσε καν το κεφάλι.

– 1.000.000 πραγματάκια από αυτά που βλέπουμε καμιά φορά στον ουρανό.
– Μύγες, μέλισσες ή αστέρια;
– Ναι, το βρήκες, αστέρια.
– Και τι τα κάνεις ένα εκατομμύριο αστέρια;
– Τι τα κάνω; Τίποτα. Μου ανήκουν.

- Γράφω τους αριθμούς που υπάρχουν στους διαλόγους.

ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ	ΧΙΛΙΑΔΕΣ			ΜΟΝΑΔΕΣ		
Μ 1.000.000	Ε 100.000	Δ 10.000	Μ 1.000	Ε 100	Δ 10	Μ 1

- Πώς μπορούμε να γράψουμε στον άβακα τον αριθμό «σχεδόν 1 εκατομμύριο»;

β. Υπολογίζω τα αθροίσματα, αφού κάνω πρώτα μια εκτίμηση του αποτελέσματος.

5	1
100	99
1.000	900
+ 100.000	99.000
	+ 900.000

Περίπου ....

Ακριβώς ....

Περίπου ....

Ακριβώς ....

- Πόσο διαφέρει η εκτίμηση που έκανα από το ακριβές αποτέλεσμα;

  ....

- Αλλάζει το αποτέλεσμα αν προσθέσουμε τους αριθμούς κατεβαίνοντας ή ανεβαίνοντας κάθε φορά; ....

Εξηγώ:

γ. Με πόσα χαρτονομίσματα μπορώ να έχω ένα ποσό αξίας 1 εκατομμυρίου:

- Αν χρησιμοποιήσω χαρτονομίσματα μόνο των 500 € ;
- Αν χρησιμοποιήσω χαρτονομίσματα μόνο των 100 € ;
- Αν έχω στη διάθεσή μου χαρτονομίσματα των 200 € και των 50 € ταυτόχρονα; Δίνω 2 διαφορετικά παραδείγματα.

δ. Το Κρυπτόλεξο των Εκατομμυρίων

Κερδίζει όποια ομάδα βρει οριζόντια ή κάθετα:

- τρεις 7ψήφιους αριθμούς που το ψηφίο των εκατ. να είναι μεγαλύτερο από 4.
- τρεις 7ψήφιους αριθμούς που το ψηφίο των εκατοντάδων χιλιάδων να είναι μικρότερο από 5.

9	6	5	3	2	1	7
8	7	8	7	4	5	6
3	8	9	4	1	3	3
5	3	0	0	0	1	5
6	6	6	4	4	7	2
4	2	7	9	1	2	4
4	6	6	8	4	3	2
2	5	5	8	9	1	0
0	0	9	7	0	7	3
1	3	4	5	6	3	4
4	2	1	2	0	0	8

ε. Φτιάχνω με την ομάδα μου προβλήματα με προϋποθέσεις, όπως στην άσκηση δ, και ζητάμε από τις υπόλοιπες ομάδες να βρουν τους αντίστοιχους αριθμούς.

3 Οι αριθμοί ως 1.000.000.000

α. Γράφω με 2 διαφορετικούς τρόπους τους πληθυσμούς των παρακάτω χωρών:

		1ος Τρόπος	2ος Τρόπος
Ινδία	ένα δισεκατομμύριο	....	....
ΗΠΑ	διακόσια εξήντα πέντε εκατομμύρια	....	....
Αίγυπτος	εξήντα τέσσερα εκατομμύρια διακόσιες χιλιάδες	....	....
Νορβηγία	τέσσερα εκατομμύρια τριακόσιες εξήντα χιλιάδες	....	....
Αργεντινή	τριάντα πέντε εκατομμύρια	....	....

Τους διατάσσω από το μικρότερο στο μεγαλύτερο:

.... < .... < .... < .... < ....

β. Βρίσκω το λάθος και διορθώνω:

- 101 εκατ. 10 χιλιάδες = 101.100.000

  ....

- 20 εκατ. 200 χιλιάδες = 200.200.000

  ....

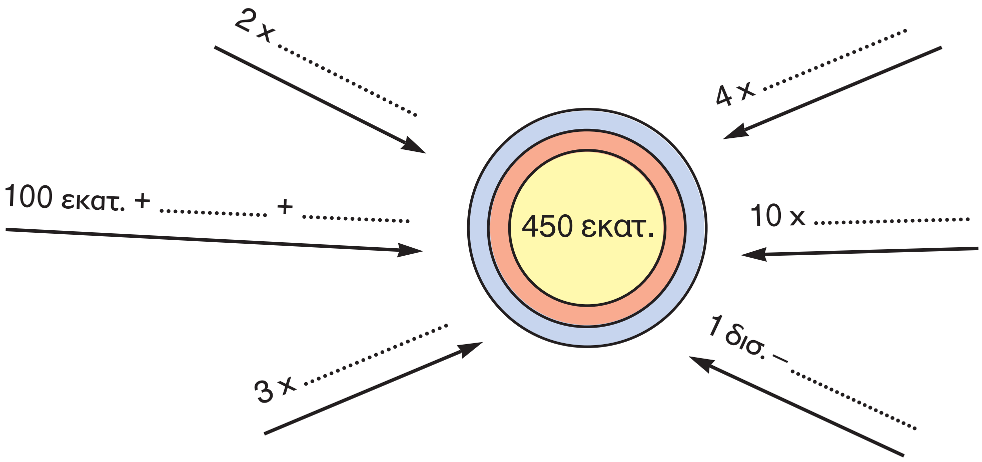
- 25 εκατ. 500 χιλιάδες = 25.005.000

  ....

  ....

Ανάγνωση, γραφή και έκφραση με διαφορετικούς τρόπους των αριθμών μέχρι το 1 δισεκατομμύριο.

γ. Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν:



δ. Έχουμε τα ψηφία:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάθε ψηφίο μόνο 1 φορά.
Βρίσκουμε τον πιο κοντινό αριθμό που μπορούμε για να προσεγγίσουμε καλύτερα κάθε φορά τους αριθμούς:

• 75.149.000	• 760.000.000
1η προσπάθεια	1η προσπάθεια
....	....
2η προσπάθεια	2η προσπάθεια
....	....
3η προσπάθεια	3η προσπάθεια
....	....

4 Αξία θέσης ψηφίου στους μεγάλους αριθμούς

α. Αντιστοιχίζω τους αριθμούς που εκφράζουν την ίδια ποσότητα:

- 31.031.333
- 99.009.990
- 183.030.130

- Εκατόν ογδόντα τρία εκατομμύρια τριάντα χιλιάδες εκατόν τριάντα
- Τριάντα ένα εκατομμύρια τριακόσιες μία χιλιάδες τριάντα τρία
- Εκατόν ογδόντα τρία εκατομμύρια τριακόσιες χιλιάδες εκατόν τριάντα
- Ενενήντα εννιά εκατομμύρια εννιά χιλιάδες εννιακόσια ενενήντα
- Τριάντα ένα εκατομμύρια τριάντα μία χιλιάδες τριακόσια τριάντα τρία

β. Πόσα ψηφία έχει ο αριθμός:

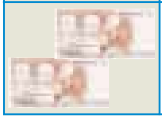
- Εκατόν εφτά εκατομμύρια πέντε χιλιάδες διακόσια δύο.

Εκτιμώ: 5 ☐ 7 ☐ 6 ☐

Ελέγχω την άποψή μου γράφοντας τον αριθμό στον πίνακα και μετρώντας τα ψηφία:

ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ			ΧΙΛΙΑΔΕΣ			ΜΟΝΑΔΕΣ		
Ε 100.000.000	Δ 10.000.000	Μ 1.000.000	Ε 100.000	Δ 10.000	Μ 1.000	Ε 100	Δ 10	Μ 1

γ. Παρατηρούμε και συμπληρώνουμε τον πίνακα υπολογίζοντας με το μυαλό.

x	10	100	1.000
			

x	10	100	1.000
990			
1.020			
21.750			

Ελέγχουμε με το κομπιουτεράκι τους υπολογισμούς μας.

Συζητάμε στην τάξη τις παρατηρήσεις μας.

- Πώς αλλάζει κάθε αριθμός όταν τον πολλαπλασιάζουμε:
  - με το 10; .... Παράδειγμα: ....
  - με το 100; .... Παράδειγμα: ....
  - με το 1.000; .... Παράδειγμα: ....

δ. Παρατηρώ και αντιστοιχίζω όπως στο παράδειγμα όσα είναι σωστά:

1.500 x (2 x 500) ●	● 150.000 x 10 ●	● 15.000.000
150.000 x (20 x 50) ●	● 1.500 x 1.000 ●	● 1.500.000
150.000 x (2 x 5) ●	● 150.000 x 1.000 ●	● 150.000.000

Πώς θα μπορούσαμε να υπολογίσουμε πιο εύκολα τα γινόμενα;

30 x 20 x 50 = ...

45 x 200 x 500 = ...

Συζητάμε στην τάξη τη στρατηγική μας.

ε. Ποιο χρηματικό ποσό από τα παρακάτω έχει τη μεγαλύτερη αξία και ποιο τη μικρότερη;

10.000 x	αξία .... €
30.000 x	αξία .... €
100.000 x	αξία .... €
110.000 x	αξία .... €

Μεγαλύτερη αξία: .... €. Μικρότερη αξία: ....€.

στ. Βρίσκω τους αριθμούς που λείπουν:

☐ + 1 = 10.000.000 ☐ + 10 = 10.000.100

☐ − 1 = 10.999.999 ☐ − 10 = 85.000.880

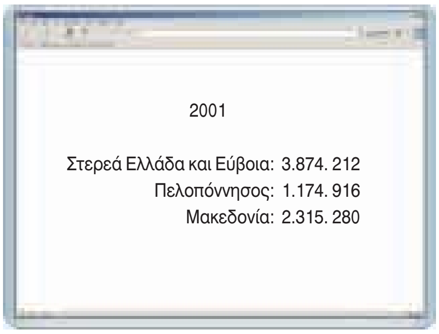
Ελέγχω με το τους υπολογισμούς μου. ☐ + 1.011 = 31.001.011

Διατάσσω τους αριθμούς που βρήκα:

.... < .... < .... < .... < ....

5 Υπολογισμοί με μεγάλους αριθμούς

α. Τα παιδιά επισκέφτηκαν την ιστοσελίδα της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας και βρήκαν πληροφορίες για το νόμιμο πληθυσμό της Ελλάδας κατά γεωγραφικό διαμέρισμα.



Από τα στοιχεία που βρήκαν διαπίστωσαν ότι και στις 4 απογραφές πληθυσμού, που έχουν γίνει τα τελευταία 30 χρόνια (1971, 1981, 1991, 2001), τον περισσότερο πληθυσμό συγκεντρώνουν τρία γεωγραφικά διαμερίσματα:

- η Στερεά Ελλάδα και η Εύβοια,
- η Πελοπόννησος και
- η Μακεδονία.

Παρατηρώ τους αριθμούς και απαντώ πόσο πληθυσμό είχαν και τα τρία γεωγραφικά διαμερίσματα μαζί το έτος 2001:

- Εκτιμώ:

  ....

- Υπολογίζω με ακρίβεια:

- Επαληθεύω με:
  - κάθετη πρόσθεση
  - κάθετες αφαιρέσεις

β. Εκτιμώ και κυκλώνω το σωστό αποτέλεσμα:

1.400.990 – 980.000 =

- 520.990
- 480.990
- 420.990
- 420.000

γ. Πόσα χρήματα εισέπραξε μια αεροπορική εταιρεία αν ο αριθμός των επιβατών ήταν 121.000 και το κόστος για κάθε εισιτήριο 190 €;

- Εκτιμώ:
- Υπολογίζω με ακρίβεια:
- Η διαφορά από την εκτίμηση:

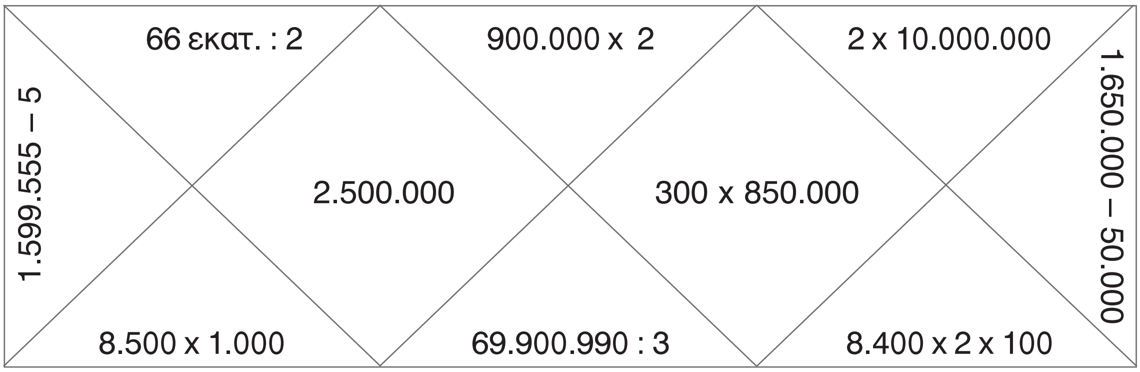
Νοεροί υπολογισμοί με αριθμούς ως τα 99.000.000, εκτίμηση αποτελέσματος.

- Αν οι επιβάτες ήταν οι μισοί και το εισιτήριο κόστιζε 380 €, πόσα θα ήταν τότε τα έσοδα της αεροπορικής εταιρείας;

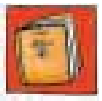
Αριθμός επιβατών:	• Εκτιμώ:	• Υπολογίζω με ακρίβεια:	• Η διαφορά από την εκτίμηση:
Κόστος εισιτηρίου: 380 €			

δ. Υπολογίζω με εκτίμηση και χρωματίζω τα παρακάτω γεωμετρικά σχήματα με:

- κόκκινο όσα έχουν πράξεις με αποτέλεσμα μεγαλύτερο από 1 εκατομμύριο και μικρότερο από 1.500.000.
- γαλάζιο όσα έχουν πράξεις με αποτέλεσμα μεγαλύτερο από 1.500.000 και μικρότερο από 3.500.000.



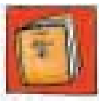
ε. Έχουμε στη διάθεσή μας τα 10 ψηφία 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Χρησιμοποιώντας μία φορά μόνο κάθε ψηφίο, φτιάχνουμε έναν οχταψήφιο και ένα μονοψήφιο αριθμό έτσι ώστε να πάρω όσο γίνεται:

- μεγαλύτερο άθροισμα
- μεγαλύτερη διαφορά
- μικρότερο γινόμενο
- μικρότερο άθροισμα
- μικρότερη διαφορά
- μεγαλύτερο γινόμενο

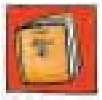
στ. Παίζουμε το ίδιο παιχνίδι. Φτιάχνω με τον ίδιο τρόπο έναν εφταψήφιο και ένα διψήφιο αριθμό.



Συζητάμε και αναλύουμε τις στρατηγικές μας.

6 Επίλυση προβλημάτων

α. Αν γνωρίζω ότι έχει ίδιο βάρος με και έχουν ίδιο βάρος με ,



φτιάχνω κι εγώ μια ζυγαριά που ισορροπεί χρησιμοποιώντας τουλάχιστον 10 από τα διπλανά είδη στερεών.

β. Ποιο ζώο διάνυσε τη μεγαλύτερη απόσταση;

- βάτραχος
  900 άλματα των 35 εκ.
- καγκουρό
  500 άλματα των 250 εκ.

Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

γ. Ο κύριος Κώστας, η κυρία Δήμητρα, ο κύριος Αντρέας και η κυρία Ελένη είναι οι δάσκαλοι που θα διδάσκουν κάποια μαθήματα στην Ε΄ Τάξη. Ο διευθυντής τούς παρουσίασε με ένα διαφορετικό τρόπο:

- Γεωγραφία θα διδάσκει η υποδιευθύντρια.
- Μουσική θα διδάσκει και πάλι ο δάσκαλος που είχαν την περσινή χρονιά στο μάθημα αυτό.
- Αισθητική αγωγή θα διδάσκει η δασκάλα που το όνομά της δεν αρχίζει από σύμφωνο.
- Ο κύριος Αντρέας, που είναι γυμναστής, διδάσκει πρώτη φορά.

- Συμπληρώνω τον πίνακα με τα ονόματα των δασκάλων και το μάθημα που διδάσκουν:

Δάσκαλος - δασκάλα	Μάθημα

- Ο Μίλτος, που ήρθε φέτος σ' αυτή την τάξη, είπε πως χρειάστηκε όλες τις πληροφορίες για να συμπληρώσει τον πίνακα. Τα υπόλοιπα παιδιά όμως είπαν πως κάποιες πληροφορίες δεν τις χρειάστηκαν.

  Ποιες ήταν οι περιττές πληροφορίες για τα υπόλοιπα παιδιά; Εξηγώ:

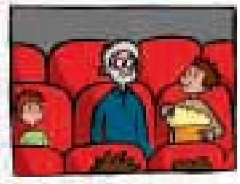
Διδακτική επίλυσης προβλήματος.
Ανάδειξη διαφορετικών στρατηγικών επίλυσης.

δ. Η Γιάννα έχει 50 κέρματα που η συνολική τους αξία είναι μεγαλύτερη από 5 € και λιγότερη από 6 €.
Τι κέρματα μπορεί να έχει;
Προτείνω 2 διαφορετικές λύσεις.

ε.

Το άθροισμα δύο 2ψήφιων αριθμών είναι 63.
Η διαφορά τους είναι 5.
Ποιοι είναι οι αριθμοί;

στ. Δύο οικογένειες με τα παιδιά τους πήγαν στον κινηματογράφο.
Οι ενήλικοι πλήρωσαν για τα εισιτήριά τους συνολικά 34 €.
Τα παιδικά εισιτήρια στοίχισαν συνολικά 16 € λιγότερο από αυτά των γονέων. Αν στο σύνολό τους τα άτομα δεν ήταν περισσότερα από 7 και η μία οικογένεια είχε διπλάσια παιδιά από την άλλη, πόσο κόστιζε το παιδικό εισιτήριο;



Εξηγώ με αριθμούς:

Απαντώ:

Επαναληπτικό 1

Κεφάλαια 1-6

α. Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Με ποιον τρόπο το όνομα ενός μεγάλου αριθμού συνδέεται με τον άβακα;

  ....

- Πώς συγκρίνουμε γρήγορα μεγάλους αριθμούς; ....
- Σε τι μας βοηθά η εκτίμηση στη λύση ενός προβλήματος; ....

β. Τα παρακάτω στοιχεία παρουσιάζουν τις αλλαγές στον πληθυσμό της Ελλάδας τα τελευταία 80 χρόνια. Μελετώ προσεκτικά τα στοιχεία και απαντώ:

1931 : 6.462.772	1941 : 7.344.860	1951 : 7.632.801
1961 : 8.388.553	1971 : 8.768.641	1981 : 9.740.417
1991 : 10.259.900	2001 : 10.939.605	

- **Ποια χρονιά η Ελλάδα είχε το μεγαλύτερο πληθυσμό;**

  Έτος: .... Πληθυσμός: .... ή περίπου .... εκατ.

- **Ποια χρονιά η Ελλάδα είχε το μικρότερο πληθυσμό;**

  Έτος: .... Πληθυσμός: .... ή περίπου .... εκατ.

- **Ποια δεκαετία είχαμε τη μικρότερη αύξηση πληθυσμού; Πώς εξηγείται;**
- **Σε κάθε δεκαετία τι αύξηση πληθυσμού είχαμε;**

  Περίπου: .... Με ακρίβεια: ....

Βάζω τους αριθμούς των πληθυσμών στη σειρά από το μεγαλύτερο στο μικρότερο:

.... > .... > .... > .... >

.... > .... > .... > .... >

γ. Συμπληρώνω με τους αριθμούς ή τα σύμβολα που πρέπει +, –, x, :

- 2.500.000 □ 750.000 = 3.250.000
- εφτάμισι εκατ. □ ενάμισι εκατ. = 9.000.000
- 1 εκατ. □ 100 = 100.000.000
- 24 εκατ. 240 χιλ. □ 3 = 8.080.000
- μισό εκατ. □ 4 = 2 εκατ.
- 1 εκατ. 100 χιλ. 10 □ 10 = 110.001

- 50 εκατ. ☐ 15 = 750 εκατ.
- 32.100.000 ☐ 10 = 3.210.000
- 1.250 ☐ 40 εκατ. = 50.000.000
- 200 ☐ 100.000 = 20.000.000

δ. Με τα παρακάτω ψηφία φτιάχνω αριθμούς. Κάνοντας όσο το δυνατόν λιγότερες πράξεις με τους αριθμούς που έφτιαξα, καταλήγω στον αριθμό 10.500.000.

Τα ψηφία είναι: 2 0 6 7 1

Επαληθεύω με

ε. Βρίσκω τους επόμενους όρους της αριθμητικής αλυσίδας:

- 125, 1.250, 12.500, ..., ..., ... , ...

  Ο κανόνας είναι: ....

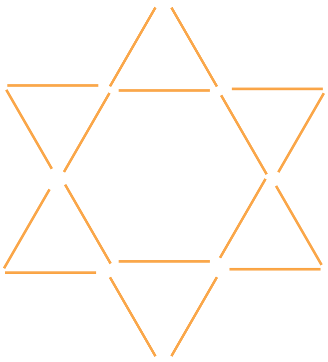
- 1.301.000, 2.401.000, 3.501.000, ..., ..., ... , ...

  Ο κανόνας είναι: ....

  85.500.000, 90.000.000, 95.000.000, ..., ..., ... , ...

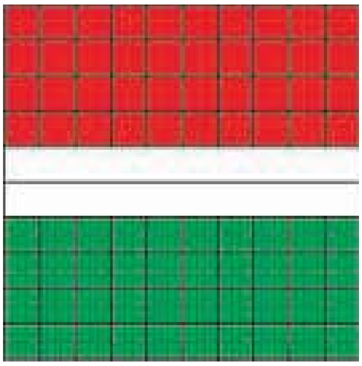
  Ο κανόνας είναι: ....

στ. Πώς μπορούμε να μετακινήσουμε 6 οδοντογλυφίδες για να δημιουργήσουμε 6 ίσους ρόμβους;

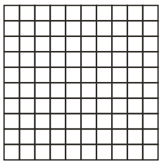


7 Δεκαδικά κλάσματα - δεκαδικοί αριθμοί

α. Παρατηρώ προσεκτικά το πλέγμα και συμπληρώνω:



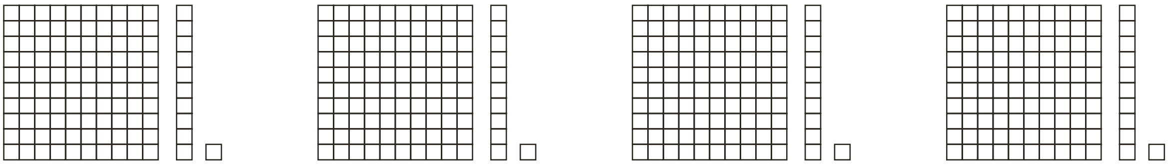
- Η επιφάνεια που είναι καλυμμένη με κόκκινο χρώμα είναι: $\frac{......}{100}$ ή ...,...
- Η επιφάνεια που είναι καλυμμένη με πράσινο χρώμα είναι: $\frac{......}{1.000}$ ή ...,...
- Ποιο μέρος του πλέγματος είναι λευκό; $\frac{......}{10}$ ή ...,...

β. Αν  = 1 (μονάδα αναφοράς), τότε πώς αλλιώς μπορώ να συμβολίσω τη μονάδας αναφοράς;

Με δεκαδικά κλάσματα: $\frac{......}{100}$ ή $\frac{......}{10}$

Με δεκαδικό αριθμό: 1,0 ή ...,...

- Παρατηρώ το μοτίβο:



Βρίσκω την αξία:

→ του στοιχείου του μοτίβου ....

→ τη συνολική του αξία ....

- Αν το στοιχείο του μοτίβου επαναληφθεί 10 φορές, ποια θα είναι η συνολική του αξία;

....

γ. Τρία παιδιά έχουν συνολικά 100 €. Κάθε παιδί μάς εξηγεί πόσα χρήματα έχει:

Έχω το $\frac{1}{10}$ και το $\frac{1}{100}$ του ποσού.

Έχω τα $\frac{2}{10}$ και τα $\frac{25}{100}$ του ποσού.

Έχω τα περισσότερα χρήματα.

- Έχει δίκιο ο Οδυσσέας; Εξηγώ: ....

Συζητάμε στην τάξη πώς σκεφτήκαμε.

- Βρίσκουμε το ποσό που έχει κάθε παιδί και συμπληρώνουμε τον πίνακα.

	με συμμιγή	με κλάσμα	με δεκαδικό
Μίλτος			
Θεοδώρα			
Οδυσσέας			

δ. Πόσα χρήματα είναι;

- τα $\frac{90}{10}$ των = ... €
- τα $\frac{110}{10}$ των = ... €
- τα $\frac{99}{10}$ των = ... €
- τα $\frac{19}{10}$ των = ... €

ε. Εκφράζω με δεκαδικό κλάσμα τα παρακάτω χρηματικά ποσά:

- 3 € = $\frac{......}{100}$ € ή $\frac{......}{10}$ €
- 30 € = $\frac{......}{100}$ € ή $\frac{......}{10}$ €

8 Δεκαδικοί αριθμοί – δεκαδικά κλάσματα

α. Διαβάζω προσεκτικά τους αριθμούς και αντιστοιχίζω:

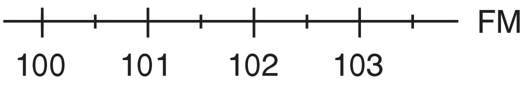
τρία δέκατα •	• 0,30
τριάντα εκατοστά •	• 0,3
τριακόσια χιλιοστά •	• 0,300

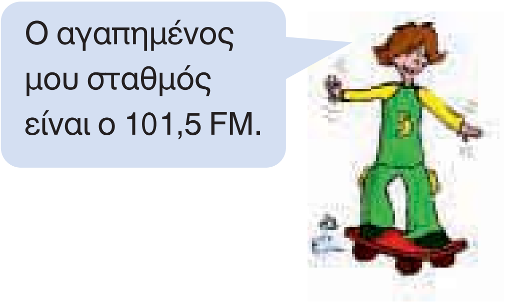
Συζητάμε στην τάξη πώς σκεφτήκαμε.

Βρίσκουμε άλλα δύο παραδείγματα με αριθμούς που εκφράζουν ακριβώς την ίδια ποσότητα.

$\frac{......}{100} = \frac{......}{1.000} = \frac{......}{10}$ ή ....,.... = ...,.... = ...,....

β. Δείχνω στην αριθμογραμμή τον αγαπημένο σταθμό του Κωνσταντίνου:





γ. Σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις κυκλώνω τον αριθμό που δεν ταιριάζει:

- 25,2 = 25,20 = 25,020 = 25,200

Εξηγώ την επιλογή μου:

- 3,1 < 3,15 < 3,050 < 3,35 < 3,50 < 3,640

Εξηγώ την επιλογή μου:

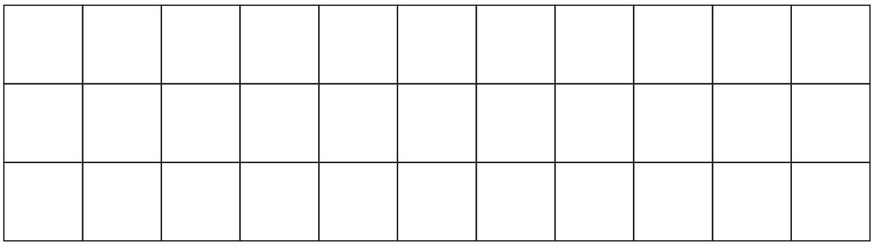
δ. Συμπληρώνω τον πίνακα:

με λέξεις	με κλάσμα	με δεκαδικό αριθμό	το υπόλοιπο για να συμπληρώσω ακέραιες μονάδες
15 εκατοστά	....	...,...	$\frac{15}{100} + \frac{85}{100} = \frac{100}{100}$ ή 1
....	$\frac{7.125}{1.000}$	....	ή ...
		1,07	ή ...
63 δέκατα			ή ...

Διατάσσω τους τέσσερις αριθμούς από το μικρότερο στο μεγαλύτερο:

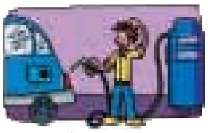
.... < .... < .... < ....

ε. Αν γνωρίζουμε ότι κάθε τετραγωνάκι έχει πλευρά μήκους 1,5 εκ. σχεδιάζουμε ένα σχήμα με περίμετρο 12 εκ.



στ. Από ποιο πρατήριο έβαλε βενζίνη;

1ο πρατήριο: 0,91 € το λίτρο
2ο πρατήριο: 0,89 € το λίτρο



Για τα 20 λίτρα πλήρωσα λιγότερο από 18 €.

Αν ξέρω πόσο πλήρωσε στα 10 λίτρα, μπορώ εύκολα να υπολογίσω...

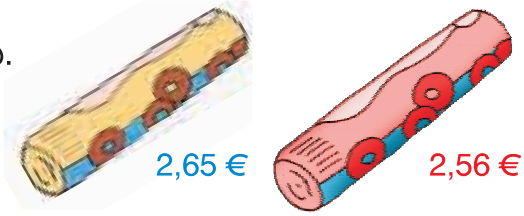
- Βάζω ✓ στο σωστό:

πρατήρια	τα 10 λίτρα κοστίζουν	
1ο	περισσότερο από 9 € ☐	λιγότερο από 9 € ☐
2ο	περισσότερο από 9 € ☐	λιγότερο από 9 € ☐

- Εξηγώ πώς σκέφτηκα για να λύσω το πρόβλημα.

9 Αξία θέσης ψηφίων στους δεκαδικούς αριθμούς

α. Ποιο προϊόν είναι οικονομικότερο; Το κυκλώνω.



- Πόσο φθηνότερο; ....

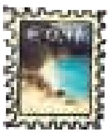
- Αν μια ανταγωνιστική εταιρεία έβγαζε ένα νέο παρόμοιο προϊόν, ακριβότερο από το πιο φτηνό και φτηνότερο από το πιο ακριβό, ποια μπορεί να είναι η τιμή του νέου προϊόντος;

- Δείχνω στην αριθμογραμμή τις τιμές των τριών προϊόντων.

2 € 3 €

β. Ο Μιχάλης πλήρωσε για γραμματόσημα λιγότερο από 5 € και περισσότερο από 3 €.

- Ποια γραμματόσημα μπορεί να αγόρασε; Βρίσκω 2 λύσεις:

0,20 € 0,15 € 0,45 € 1,05 €  0,70 €

- Πόσα γραμματόσημα αγόρασε αν ήθελε να χρησιμοποιήσει ένα μόνο είδος γραμματοσήμου; Βρίσκω δύο λύσεις.

γ. Υπολογίζω με το νου κι εξηγώ την εκτίμησή μου:

- 0,33 x 3 περισσότερο ή λιγότερο από 1; ....

  Εξηγώ:

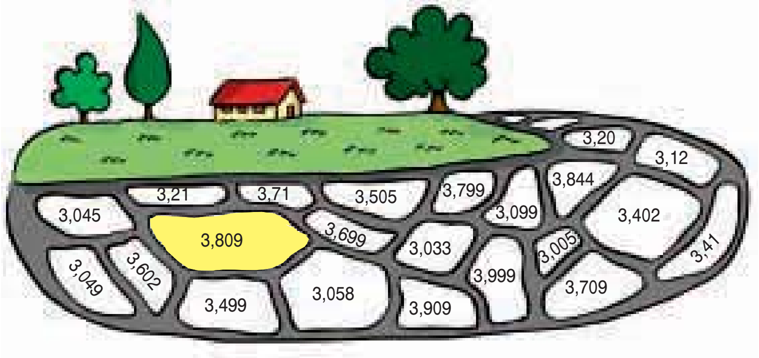
- 2 x 0,71 περισσότερο ή λιγότερο από 2; ....

  Εξηγώ:

- 0,741 x 4 περισσότερο ή λιγότερο από 3; ....

  Εξηγώ:

δ. Παρατηρώ τους αριθμούς και χρωματίζω κατάλληλα τις πλάκες:
- με μπλε όσες πλάκες έχουν αριθμούς που βρίσκονται μεταξύ 3 και 3,3.
- με πράσινο όσες πλάκες έχουν αριθμούς που βρίσκονται μεταξύ 3,4 και 3,7.
- με κίτρινο όσες πλάκες έχουν αριθμούς που βρίσκονται μεταξύ 3,7 και 4.



ε. Αν τα ψηφία 4 και 8 ανταλλάξουν τις θέσεις τους στον αριθμό 84,548, αυτός θα μεγαλώσει ή θα μικρύνει; Εκτιμώ: ....
- Πόση θα είναι η διαφορά των δύο αριθμών; Εκτιμώ: περίπου ....
- Βρίσκω με ακρίβεια: ....
- Γράφω 2 αριθμούς που βρίσκονται ανάμεσα στον 84,548 και στον αριθμό που έφτιαξα.

.... < .... < ....

στ. Γράφω ένα δεκαδικό αριθμό για κάθε περίπτωση:
- Βρίσκεται ανάμεσα στο 13 και στο 14. → ☐
- Πλησιάζει πολύ το 36,5. → ☐
- Είναι 1.000 φορές μικρότερος από το 1. → ☐
- Αν τον πολλαπλασιάσω με το 100, θα βρω 1. → ☐
- Είναι ο μεγαλύτερος δεκαδικός αριθμός με τριψήφιο δεκαδικό μέρος και μονοψήφιο ακέραιο μέρος. → ☐
- Είναι ο μικρότερος δεκαδικός αριθμός με τριψήφιο δεκαδικό μέρος και τριψήφιο ακέραιο μέρος. → ☐
- Είναι ο μικρότερος δεκαδικός αριθμός με μονοψήφιο ακέραιο μέρος και μονοψήφιο δεκαδικό μέρος. → ☐

10 Προβλήματα με δεκαδικούς

α. Παρατηρώ και συνεχίζω την αριθμητική αλυσίδα:

0,1 , 0,2 , 0,4 , 0,8 , ... , ... , ...

ή

$\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, ... , ... , ... , ... , ...

- Ο κανόνας είναι:

β. Παρατηρώ και συνεχίζω την αριθμητική αλυσίδα:

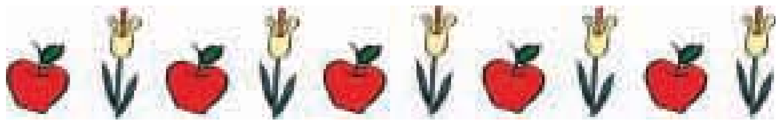
0,771 0,871 0,971 1,810 1,171 ....

- Ο κανόνας είναι:

Βρίσκω την αριθμητική αξία του μοτίβου:

Αν $= \frac{1}{10}$

$= \frac{400}{1.000}$



Περίπου:

Με ακρίβεια:

γ. Παρατηρώ και συμπληρώνω τους επόμενους όρους της αριθμητικής αλυσίδας;

1ος	2ος	3ος	4ος	5ος
0,1 + 0,1	0,2 + 0,2	0,3 + 0,3	..... + ...	..... + ...
=	=	=	=	= ....

- Ποιος θα είναι ο 10ος όρος της αριθμητικής αλυσίδας;

Συζητάμε στην τάξη για τις παρατηρήσεις μας.

δ. Εκτιμώ το μήκος που έχει περίπου η κορνίζα κάθε καθρέφτη. Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

- Ποια κορνίζα έχει μεγαλύτερο μήκος; Βάζω ✓

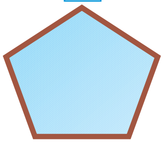
☐

$\frac{280}{100}$ μ.

- Υπολογίζω με ακρίβεια:

$\frac{280}{100} + \frac{280}{100} + \frac{280}{100} + \frac{280}{100} =$	Συνολικό μήκος: .....,..... μ. ή $\frac{...}{...}$ μ.

☐



$\frac{1.550}{1.000}$ μ.

$\frac{1.550}{1.000} + \frac{1.550}{1.000} +$	Συνολικό μήκος: .....,..... μ. ή $\frac{...}{...}$ μ.

- Βρίσκω με ακρίβεια το μήκος κάθε κορνίζας χρησιμοποιώντας

ε. Παρατηρώ προσεκτικά και συμπληρώνω τους αριθμούς στα μαγικά τετράγωνα:

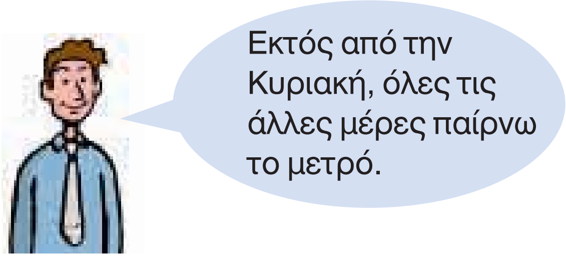
Οριζόντια, κάθετα και διαγώνια το άθροισμα είναι 1,5.

0,8		
	0,5	0,7

Οριζόντια, κάθετα και διαγώνια το άθροισμα είναι 0,15.

$\frac{3}{100}$	$\frac{5}{100}$	
		$\frac{2}{100}$

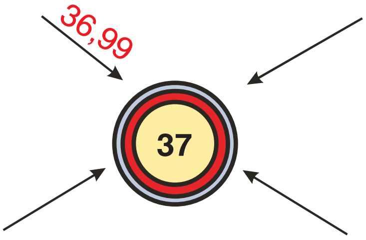
στ. Το εισιτήριο για το μετρό κοστίζει 0,80 €. Ο Νίκος μετακινείται κάθε εβδομάδα με το μετρό. Κάνει δύο διαφορετικές διαδρομές κάθε μέρα. Πόσο είναι το κόστος των εισιτηρίων του την εβδομάδα;

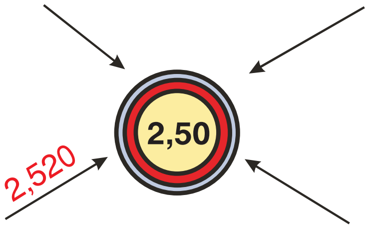


- Εκτιμώ: περίπου .... €
- Υπολογίζω με ακρίβεια:

11 Η έννοια της στρογγυλοποίησης

α. Ποιους αριθμούς στρογγυλοποίησα για να φτάσω στον αριθμό-στόχο;





β. Το βάρος του είναι 1.080 γραμμ. Η αντέχει βάρος μέχρι 3 κιλά περίπου.
Μπορούμε να βάλουμε 3 βάζα με ελιές; Εκτιμώ:

Εξηγώ γιατί: ....

γ. Υπολογίζω γρήγορα στρογγυλοποιώντας τις επιμέρους αποστάσεις, για να βρω τη συνολική απόσταση Αθήνας-Πάτρας:

- Υπολογίζω με ακρίβεια:
- Το σφάλμα στον υπολογισμό της συνολικής απόστασης είναι: ....

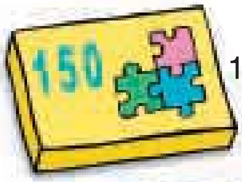
δ. Ξεκινώντας για μια εκδρομή με το ποδήλατο, ο χιλιομετρητής έδειχνε 27,002 χμ.
Φτάνοντας στο διπλανό χωριό, ο χιλιομετρητής έδειχνε 44,008 χμ.

Πόση ήταν συνολικά η απόσταση που διάνυσε ο ποδηλάτης από το σπίτι του ως το διπλανό χωριό και πίσω;

- Εκτιμώ γρήγορα με στρογγυλοποίηση: ....
....
- Υπολογίζω με ακρίβεια και βρίσκω τη διαφορά από την εκτίμησή μου:

ε. Ο Μιχαήλ και η αδερφή του πήγαν στο κοντινό κατάστημα παιχνιδιών για να αγοράσουν δύο παιχνίδια.

Με 60 € τι μπορούμε να διαλέξουμε;



17,30 €

22,10 €

32,50 €

Στα 4 επιτραπέζια το 1 δώρο, συνολικά 28,40 €.

- Ποια παιχνίδια μπορούν να αγοράσουν; Εξηγώ: ....
- Θα πληρώσουν περίπου: ....€
- Θα πάρουν ρέστα περίπου ....€
- Με ακρίβεια: ....€
- Θα πάρουν ρέστα .... € ακριβώς.
- Το σφάλμα στην εκτίμησή μου ήταν:
  – στο ποσό πληρωμής ....€
  – στα ρέστα ....€

στ. Θα μπορούσαμε να στρογγυλοποιήσουμε με διάφορους τρόπους:

Το **371,14** →
- 1η περίπτωση: **371,2** Βαθμός σφάλματος: ....
- 2η περίπτωση: **371** Βαθμός σφάλματος: ....
- 3η περίπτωση: **370** Βαθμός σφάλματος: ....

- Εξηγώ με ποιον τρόπο πρέπει να στρογγυλοποιήσουμε για να έχουμε το μικρότερο βαθμό σφάλματος:

12 Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών

α. Βρίσκω όλα τα γινόμενα και υπογραμμίζω με κόκκινο το πιο εύκολο και με μπλε το πιο δύσκολο. Συζητάμε στην τάξη. Ποιο γινόμενο είναι μεγαλύτερο; Εκτιμώ ....

- 100 x 1,2 =
- 0,012 x 1.000 =
- 0,12 x 10 =
- 1.000 x 1,200 =
- 0,120 x 100 =
- 1,20 x 100 =

- Επαληθεύω με

β. Είναι οι παρακάτω υπολογισμοί σωστοί; Εκτιμώ βάζοντας Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) στο τετραγωνίδιο. Υπολογίζω σωστά το αποτέλεσμα όπου χρειάζεται. Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

☐

```
   Μ δ
   2, 5
x  0, 7
-------
   1 7 5
+  0 0
-------
  1 7,5
```

☐

```
   Μ δ ε χ
   0 ,1 3 5
x      1,1
----------
    0 2 7 0
+ 0 1 3 5
----------
0, 0 1 6 2 0
```

γ. Για την παραγωγή ενός τόνου γυαλιού χρειάζονται μεταξύ των άλλων 37 λίτρα πετρελαίου. Στο Δήμο Ηρακλείου στην Κρήτη ξεκίνησε πρόγραμμα ανακύκλωσης γυαλιού και οι πολίτες ανταποκρίθηκαν βάζοντας τις άδειες γυάλινες φιάλες στους ειδικούς κάδους.

- Τον πρώτο μήνα συγκεντρώθηκαν 4,3 τόνοι γυαλιού.
- Το δεύτερο μήνα συγκεντρώθηκαν 0,75 τόνοι περισσότερο.
- Τον τρίτο μήνα, που το πρόγραμμα επεκτάθηκε και στους γειτονικούς δήμους, συγκεντρώθηκε τριπλάσια ποσότητα από αυτή του πρώτου μήνα.
  Πόσα λίτρα πετρελαίου εξοικονομήθηκαν το πρώτο τρίμηνο σε αυτή την περιοχή;

	α΄ μήνας	β΄ μήνας	γ΄ μήνας
τόνοι γυαλιού			

- Εκτιμώ:

- Υπολογίζω με ακρίβεια:

Η τεχνική του πολλαπλασιασμού δεκαδικών αριθμών. Υπολογισμός αποτελέσματος με τις ιδιότητες του πολλαπλασιασμού. Πολλαπλασιασμός με 10, 100, 1.000.

δ. Αν

κοστίζει 3,40 €, τότε τα 9,5 κιλά πόσο κοστίζουν;

Υπολογίζω με:

• εκτίμηση	• ακρίβεια

ε. Στις παρακάτω πράξεις αρχικά εκτιμώ το αποτέλεσμα. Στη συνέχεια βρίσκω αν υπάρχει λάθος και το διορθώνω:

- 36 x 1,1 = 36,36 Εκτιμώ: 36 x 1 = ____

– Υπολογίζω με ακρίβεια: – με κάθετο πολλαπλασιασμό

– με

- 150 x 0,08 = 75 Εκτιμώ: 150 x ____ = ____

– Υπολογίζω με ακρίβεια: – με κάθετο πολλαπλασιασμό

– με

στ. Συμπληρώνω τα σύμβολα <, =, > για να ισχύουν οι ισότητες ή οι ανισότητες, όπως στο παράδειγμα. Δικαιολογώ κάθε φορά εξηγώντας τι με βοήθησε να υπολογίσω.

α) 481 x 0,9 < 481

Δικαιολογώ:

β) 250 x 0,5 < 125

Δικαιολογώ:

γ) 57.000.000 x 2,50 ☐ 114.000.000

Δικαιολογώ:

δ) 3.184 x 0,1 ☐ 31,84

Δικαιολογώ:

13 Διαίρεση ακεραίου με ακέραιο με πηλίκο δεκαδικό αριθμό

α. Εκτιμώ περίπου το αποτέλεσμα:

- 11.375 : 10 = περίπου .....
- 11.375 : 100 = περίπου .....
- 11.375 : 20 = περίπου .....
- 11.375 : 200 = περίπου .....
- Στη συνέχεια υπολογίζω με ακρίβεια:

11.376	10
–10	1
13	

11.376	20
–100	56
137	
–120	

11.376	100
–100	11
137	
–100	

- Επαληθεύω τα αποτελέσματα των πράξεων με κάθετη διαίρεση.

Συζητάμε στην τάξη για τα αποτελέσματα.

- Πώς μπορούμε να υπολογίσουμε γρήγορα:
  - 11.376 : 1.000
  - 11.376 : 2.000

β. Βρίσκω το λάθος στην παρακάτω διαίρεση και στη συνέχεια την ξαναγράφω σωστά:

- 14.709 : 7   Εκτιμώ: περίπου ....

- Βρίσκω το λάθος:

14.709	7
14	21,12
07	
– 7	
009	
- 7	
20	
14	
6	

- Γράφω σωστά.

	7

γ. Η Νεφέλη και ο Οδυσσέας αγόρασαν 5 σιντί (cd) και έδωσαν 79 €. Πόσο κοστίζει το κάθε σιντί;

Αν αγοράζαμε 10 σιντί, θα πληρώναμε 158 €. ΄Αρα 158 : 10 = ... € το κάθε σιντί.

79	5
....	1......
....	
....	
....	
....	
....	
....	

δ. Ο πατέρας του Γιάννη είναι μαραγκός. Για να φτιάξει τα ράφια της βιβλιοθήκης, χρησιμοποιεί σανίδες μήκους 3,10 μ. Αν κάθε ράφι έχει μήκος 75 εκ., πόσα ράφια θα φτιάξει με μία σανίδα; Εκτιμώ: .... Τι θα περισσέψει; Περίπου ....

Υπολογίζω με ακρίβεια:

- Για να φτιάξει 12 ράφια, πόσες σανίδες θα χρησιμοποιήσει;

ε. Σε ποια από τις 3 συσκευασίες το μπουκάλι πορτοκαλάδα κοστίζει λιγότερο;

2,50 €

4,60 €

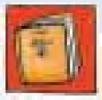
8,80 €

Θέλω να αγοράσω 3 μπουκάλια. Τι με συμφέρει να κάνω;

Συζητάμε στην τάξη τη σημασία της αγοράς προϊόντων που καλύπτουν τις ανάγκες μας.

στ. Οι γονείς του Μανώλη θέλουν να αγοράσουν καινούριο σπίτι, το οποίο κοστίζει 198.996€. ΄Εδωσαν το $\frac{1}{4}$ των χρημάτων προκαταβολή και τα υπόλοιπα σε 15 άτοκες δόσεις.

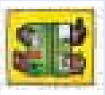
Εκτιμώ:
- η προκαταβολή ήταν περίπου .... €.
- η κάθε δόση θα είναι περίπου .... €.



Υπολογίζω με ακρίβεια:

Επαναληπτικό 2

Κεφάλαια 7-13

α.  Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας στις παρακάτω ερωτήσεις.

- Ο αριθμός 1,25 τι μπορεί να εκφράζει; Με ποιους διαφορετικούς τρόπους μπορούμε να τον συμβολίσουμε;
- Πώς συγκρίνω ένα δεκαδικό αριθμό με ένα δεκαδικό κλάσμα;
- Γιατί βάζουμε υποδιαστολή στο πηλίκο μιας διαίρεσης και συνεχίζουμε τη διαίρεση;
- Υπάρχουν δεκαδικοί αριθμοί με περισσότερα από 3 ψηφία;
- Γιατί σε πολλές περιπτώσεις προτιμάμε να υπολογίσουμε ένα αποτέλεσμα με εκτίμηση και όχι με ακρίβεια;

β. Συμπληρώνω τον πίνακα:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΛΑΣΜΑ	ΔΕΚΑΔΙΚΟΣ	ΜΕΙΚΤΟΣ	ΔΙΑΙΡΕΣΗ
Τετρακόσια χιλιοστά και ένα χιλιοστό	$\frac{.....}{.....} + \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$	..... + ... = ...	$= \frac{.....}{.....}$	
....	$\frac{.....}{.....} + \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$	..... + ... = ...	$2\frac{30}{100} + \frac{8}{100} = ...$ και $\frac{.....}{.....}$	

- Τοποθετώ τους αριθμούς του πίνακα στην αριθμογραμμή:

0 1 2 3 4

γ. Χρησιμοποιώ όσες φορές θέλω τα ψηφία 9, 0, 8 και φτιάχνω δεκαδικούς ώστε να ισχύουν οι ανισότητες:

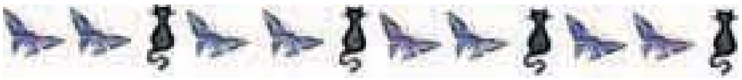
.... < .... < .... < .... < .... < ....

- Κάνω το ίδιο με κλάσματα: $\frac{.......}{.......} < \frac{.......}{.......} < \frac{.......}{.......} < \frac{.......}{.......} < \frac{.......}{.......} < \frac{.......}{.......}$

δ. Αν ένα ποτηράκι $= \frac{1}{8}$ της κανάτας τότε: 4 ποτηράκια = —— της κανάτας.

- Πόσα ποτηράκια είναι 2 κανάτες; ....

ε. Υπολογίζω την αξία του μοτίβου και τη γράφω με κλάσμα και δεκαδικό αριθμό:



$= \frac{3}{10}$ ή .... , ...

$= \frac{40}{100}$ ή .... , ...

Περίπου:

Με ακρίβεια:

στ. Για 120 εισιτήρια στο θέατρο, το σχολείο πλήρωσε 1.050 €. Πόσο κοστίζει το εισιτήριο;

Εκτιμώ: Περίπου ....

Υπολογίζω με ακρίβεια:

ζ. Παρατηρώ τους όρους και υπολογίζω το άθροισμά τους:

	περίπου	με ακρίβεια	σφάλμα
1ος όρος: 0,123 + 3,210 =	....	....	....
ή $\frac{123}{.....} + \frac{3.210}{.....} =$			
2ος όρος: 1,234 + 4,321 =	....	....	....
ή $\frac{234}{.....} + \frac{4.321}{.....} =$			
3ος όρος: 2,345 + 5,432 =	....	....	....
ή $\frac{2.345}{.....} + \frac{.....}{.....} =$			

Ποιοι είναι οι επόμενοι 2 όροι του μοτίβου;

	περίπου	με ακρίβεια	σφάλμα
4ος όρος:	....	....	....
5ος όρος:	....	....	....

- Ποιος είναι ο κανόνας;

....

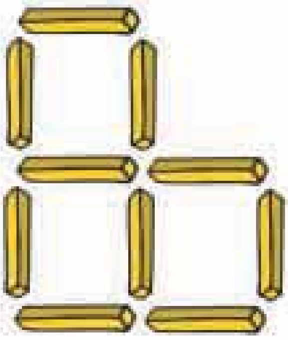
η. Η Δανάη αγόρασε μια προπληρωμένη κάρτα για τηλεφωνία και διαδίκτυο αξίας 10 €. Ξόδεψε από αυτή 2,45 € για ένα υπεραστικό τηλεφώνημα και 1,6 € για αστικά τηλεφωνήματα. Αν κάθε λεπτό σύνδεσης στο διαδίκτυο κοστίζει 0,01 €, για πόσο χρόνο μπορεί να συνδεθεί σε αυτό με το υπόλοιπο της κάρτας της;

Βρίσκω με εκτίμηση:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

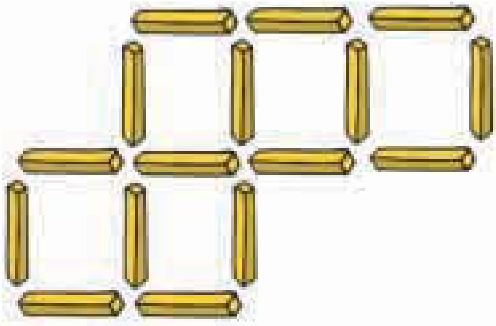
Παιχνίδι

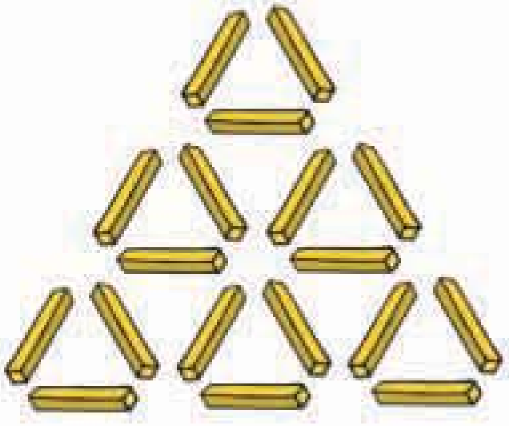
Λίγη μαγεία δε βλάπτει...



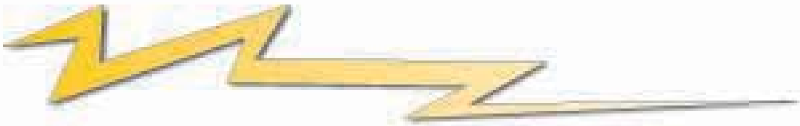
- Μετακινώντας μόνο δύο ραβδάκια, τα τρία ίσα τετράγωνα θα γίνουν τέσσερα ορθογώνια παραλληλόγραμμα.

- Μετακινώντας μόνο δύο ραβδάκια, θα μείνουν μόνο τέσσερα τετράγωνα που κανένα δε θα είναι δίπλα στο άλλο.





- Αφαιρώντας μόνο πέντε ραβδάκια, θα μείνουν μόνο πέντε τρίγωνα.



14 Γρήγοροι πολλαπλασιασμοί και διαιρέσεις με 10, 100, 1.000

α. Τα παιδιά ενός σχολείου πλήρωσαν για την εκδρομή τους 580 €. Πόσο κόστιζε το εισιτήριο για κάθε παιδί αν πάρουν μέρος στην εκδρομή συνολικά 100 παιδιά;

Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

β. Ποιοι αριθμοί είναι; Εξηγώ πώς σκέφτηκα κάθε φορά.

- αν πολλαπλασιάσουμε τον ______ με 10, παίρνουμε 200 εκατ.
- αν διαιρέσουμε τον ______ με το 100, παίρνουμε 8 εκατ.
- το $\frac{1}{10}$ του ______ είναι 110 εκατ.
- το $\frac{1}{1.000}$ του ______ είναι 30.000.

γ. Βρίσκω το λάθος. Εξηγώ κάνοντας δίπλα τους σωστούς υπολογισμούς.

- 3,5 εκ. x 100 = 35 εκ.
- 108,2 εκ. : 10 = 108,02 εκ.
- 0,325 εκ. x 10 = 32,5 εκ.
- 0,400 εκ. x 1.000 = 400,000 εκ.

δ. Αν 1 κιλό αυγά οξύρρυγχου (χαβιάρι) κοστίζει 3.000 €, πόσο κοστίζουν:

– τα 10 γραμμ.;

– τα 100 γραμμ.;

– τα 10 κιλά;

– ο 1 τόνος;

- Αν 1 τόνος πατάτες κοστίζει 300 €, πόσο κοστίζουν:

  – 1 πατάτα βάρους 100 γραμμ.;

  – 1 κιλό πατάτες;

  – 10 κιλά πατάτες;

ε. Ποιος αριθμός είναι;

____ : 100 = 3,25 μ.

____ : 100 = 151,50 ευρώ.

____ : 100 = 381 γραμμ.

____ : 100 = 4,8 εκ.

____ : 100 = 3,01 τόνοι.

στ. Αντιστοιχίζω όσα είναι ίσα:

3,5 : 100 •	• 0,035 x 100
0,0035 x 1.000 •	• 0,035 x 10
3,5 : 10 •	• 0,0035 x 10

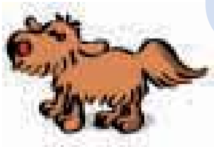
Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

Συζητάμε στην τάξη: Ποιοι υπολογισμοί ήταν οι πιο δύσκολοι;

15 Αναγωγή στη δεκαδική κλασματική μονάδα $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1.000}$

α. Ποιο ζώο είναι βαρύτερο; Εκτιμώ:

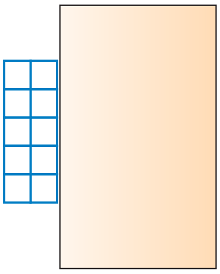
Τα 0,7 του βάρους μου είναι 1.820 γραμμ.



Τα $\frac{8}{10}$ του βάρους μου είναι 2 κιλά.

β. Αγοράσαμε 2 κ. πορτοκάλια για να φτιάξουμε χυμό. Ο χυμός που φτιάξαμε ήταν τα $\frac{7}{10}$ του βάρους των πορτοκαλιών που στύψαμε. Πόσα γραμμάρια χυμό φτιάξαμε;

γ. Πόση είναι όλη η επιφάνεια του παραλληλόγραμμου;



- Τα □ που φαίνονται είναι τα $\frac{2}{10}$ της συνολικής επιφάνειας.
- Η συνολική επιφάνεια έχει .... □.

Εξηγώ:

....

....

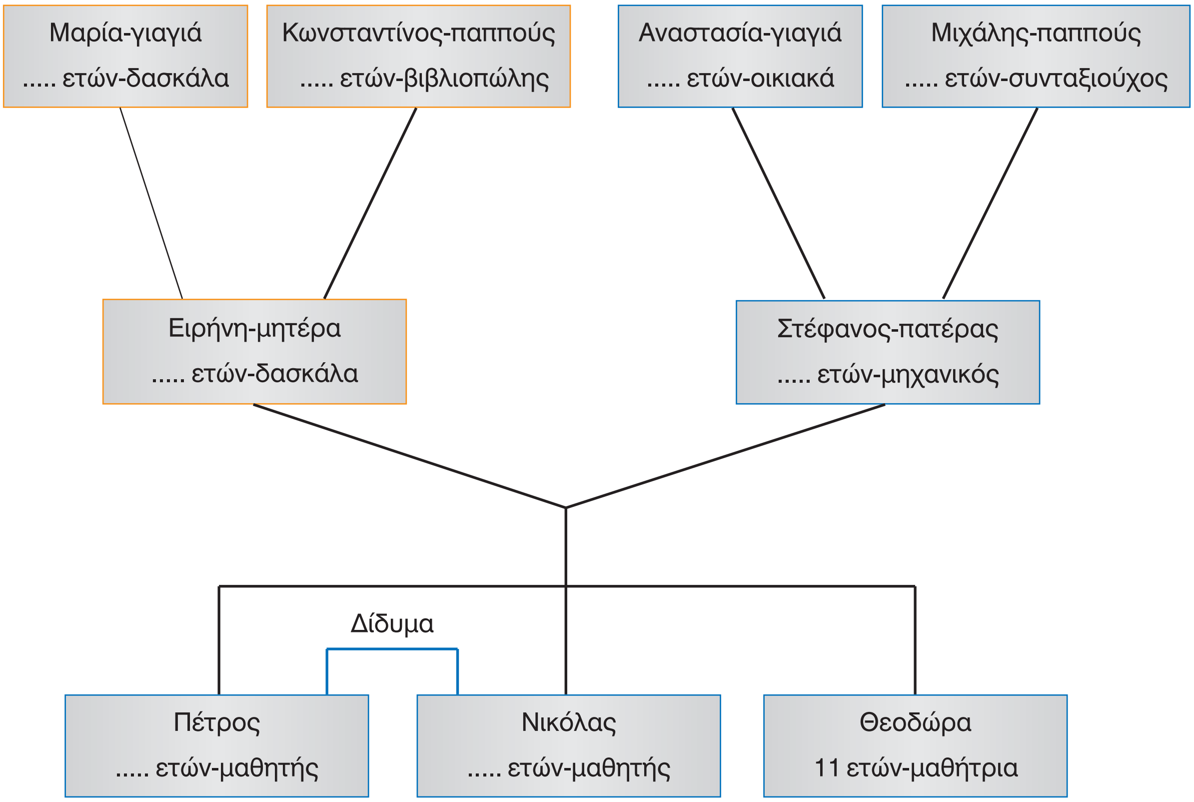
....

δ. Φτιάχνουμε ένα πρόβλημα με αναγωγή στη μονάδα χρησιμοποιώντας τα παρακάτω δεδομένα.

$\frac{8}{10}$ | 3,50 € | κιλό | 10 €

Στρατηγικές επίλυσης προβλήματος: Αναγωγή στη δεκαδική κλασματική μονάδα (έννοια και υπολογισμός).

ε. Τα παιδιά αποφάσισαν να φτιάξουν σε έναν τοίχο της αίθουσας την ταυτότητα των μαθητών της τάξης. Το καθένα ετοίμασε το γενεαλογικό του δέντρο. Οι γονείς της Θεοδώρας της έδωσαν τα παρακάτω στοιχεία. Τη βοηθώ να συμπληρώσει ό,τι λείπει:

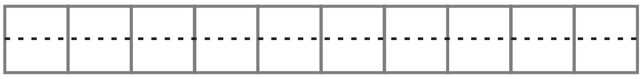


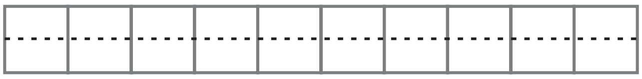
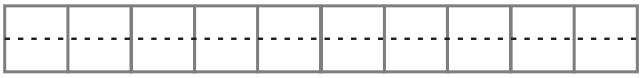
- Η Θεοδώρα είναι ένα χρόνο μικρότερη από το άθροισμα των ηλικιών των δίδυμων αδερφών της.
- Ο πατέρας της έχει τη διπλάσια ηλικία από το άθροισμα των ηλικιών των παιδιών του.
- Η ηλικία του Πέτρου είναι το $\frac{1}{10}$ της ηλικίας της γιαγιάς Μαρίας.
- Η μητέρα της Θεοδώρας έχει τη μισή ηλικία του δικού της πατέρα. Το άθροισμα των ηλικιών τους είναι 96 έτη.
- Η ηλικία της Θεοδώρας είναι το $\frac{1}{7}$ της ηλικίας του παππού Κωνσταντίνου.
- Η γιαγιά Αναστασία έχει ηλικία τα $\frac{7}{10}$ του αιώνα.

❁ Με τη βοήθεια των δικών μου γονέων ετοιμάζω το γενεαλογικό μου δέντρο.

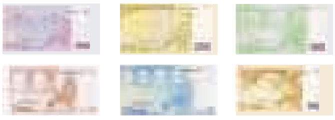
16 Κλασματικές μονάδες

α. Αν 8 τσίχλες κοστίζουν 40 λ., πόσο κοστίζει η 1 τσίχλα;

β. Αν η μονάδα είναι: 

- Χρωματίζω κόκκινο το $\frac{1}{10}$ 
- Χρωματίζω μπλε το $\frac{1}{20}$ 
- Τι σχέση έχει το $\frac{1}{10}$ της μονάδας με το $\frac{1}{20}$ της μονάδας; ....

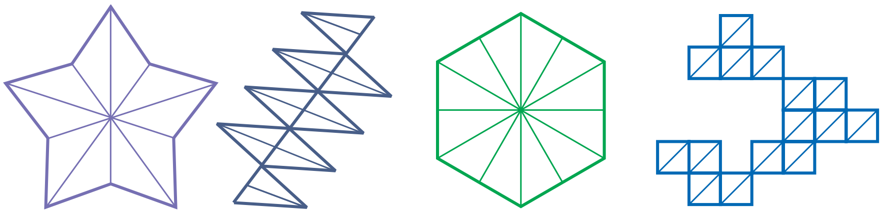
γ. Στο πορτοφόλι του κυρ Ηλία υπάρχει το $\frac{1}{8}$ της αξίας των χρημάτων που βλέπουμε:



- Τα χρήματα που έχει στο πορτοφόλι είναι ....
- Αν ξόδεψε το $\frac{1}{4}$ των χρημάτων, πόσα χρήματα θα έχει τότε;

δ. Παρατηρώ και μετά χρωματίζω:

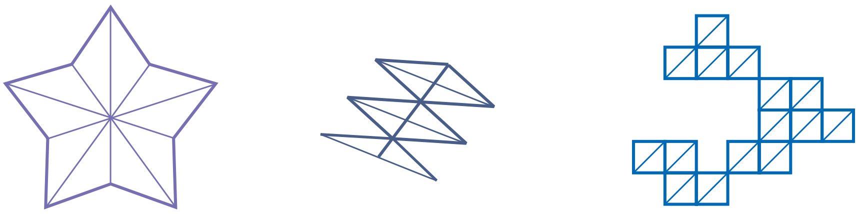
- Με κόκκινο το $\frac{1}{2}$ της μονάδας κάθε φορά.



- Τι μέρος της μονάδας έμεινε αχρωμάτιστο κάθε φορά; .... Μπορώ να χρωματίσω το $\frac{1}{2}$ με διαφορετικό τρόπο;

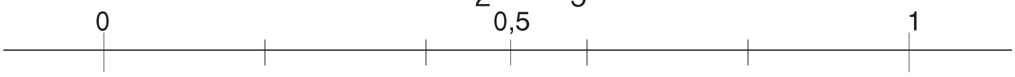
....

- Με πράσινο το $\frac{1}{5}$ της μονάδας κάθε φορά.



- Τι μέρος της μονάδας έμεινε αχρωμάτιστο κάθε φορά; .... Μπορώ να χρωματίσω το $\frac{1}{5}$ με διαφορετικό τρόπο;

- Τοποθετώ στην αριθμογραμμή τα κλάσματα $\frac{1}{2}$ και $\frac{1}{5}$. Ποιο είναι το μεγαλύτερο;......



- Με το εκφράζω κάθε κλάσμα σε δεκαδικό αριθμό σαν παράδειγμα $\frac{1}{2}$ = 1:2 =....

Σύγκριση-διάταξη κλασματικών μονάδων.
Σύνθεση μονάδας αναφοράς. Χρήση ομώνυμων και ετερώνυμων.

ε. Φτιάχνω διαφορετικά κλάσματα, μικρότερα του 1, παίρνοντας κάθε φορά δύο από τις παρακάτω κάρτες με τους αριθμούς:

1 2 10 5 4

$\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$

- Βάζω στην αριθμογραμμή τα παραπάνω κλάσματα:

- Διατάσσω τα κλάσματα από το μικρότερο στο μεγαλύτερο:

— — — — — — — —

στ. Συμπληρώνω:

$\frac{1}{3} + \frac{\square}{\square} = 1$ $\frac{1}{10} + \frac{\square}{\square} = 2$ $\frac{8}{7} + \frac{\square}{\square} = 2$ $\frac{1}{25} + \frac{\square}{\square} = 1$

- Ποιο από τα παραπάνω κλάσματα που πρότεινα είναι πιο μεγάλο; ....
  Εξηγώ πώς σκέφτηκα:

ζ. Εκτιμώ ποιο άθροισμα είναι μεγαλύτερο. Σημειώνω τα σύμβολα της ανισότητας:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ $\square$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ $\frac{1}{100} + \frac{1}{1.000}$ $\square$ $\frac{1}{10}$

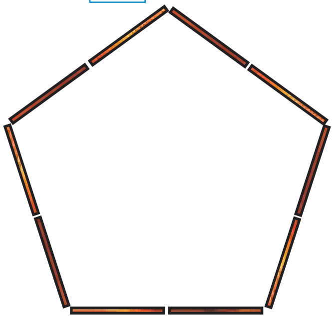
$\frac{1}{10} + \frac{1}{2}$ $\square$ $\frac{1}{11} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{25} + \frac{1}{25}$ $\square$ $\frac{1}{50} + \frac{1}{50}$

$\frac{1}{7} + \frac{1}{2}$ $\square$ $\frac{7}{49} + \frac{1}{7}$ $\frac{1}{15} + \frac{1}{30}$ $\square$ $\frac{1}{45} + \frac{1}{90}$

Εξηγώ στη τάξη πώς σκέφτηκα:

17 Ισοδύναμα κλάσματα

α. Βάζω ✓ στο σωστό:



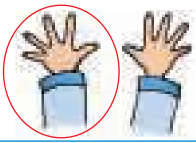
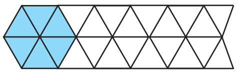
 = το $\frac{1}{5}$ του πενταγώνου ☐

 = τα $\frac{2}{10}$ του πενταγώνου ☐

Εξηγώ:

- Αν η περίμετρος του πενταγώνου είναι 30 εκ., πόσα εκατοστόμετρα είναι κάθε πλευρά;

β. Παρατηρώ και συμπληρώνω τον πίνακα:

	= $\frac{......}{10}$	ή	$\frac{......}{1.000}$	ή	$\frac{.....}{.....}$	ή	$\frac{15}{30}$	ή	$\frac{.....}{.....}$
	= $\frac{.....}{.....}$	ή	$\frac{.....}{100}$	ή	$\frac{.....}{.....}$	ή	$\frac{8}{....}$	ή	$\frac{.....}{.....}$

γ. Φτιάχνω ισοδύναμα κλάσματα με τα αρχικά. Δείχνω πώς τα δημιούργησα:

x 2   x 10

$\frac{3}{8} = \frac{6}{16} = \frac{\square}{\square}$

x 2   x 10

$\frac{7}{9} = \frac{\square}{\square} = \frac{42}{54}$

$\frac{8}{14} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

δ. Ποια κλάσματα είναι ισοδύναμα; Τα κυκλώνω.

- $\frac{100}{150}$ είναι ισοδύναμο με: $\frac{1.000}{1.500}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{10}{15}$, $\frac{10}{150}$

- $\frac{5}{41}$ είναι ισοδύναμο με: $\frac{15}{123}$, $\frac{30}{246}$, $\frac{500}{410}$, $\frac{10}{410}$

ε. Ποια κλάσματα εκφράζουν την ίδια ποσότητα (είναι ισοδύναμα); Τα κυκλώνω.

- Η διαδρομή σπίτι - σχολείο είναι: $\frac{13}{10}$ μ. ή ....,..... μ. $\frac{13}{100}$ μ. ή ....,..... μ. $\frac{1.300}{1.000}$ μ. ή ....,..... μ.

- Το ψωμί ζυγίζει: $\frac{75}{100}$ κ. ή ....,..... κ. $\frac{750}{100}$ κ. ή ....,..... κ. $\frac{7,5}{10}$ κ. ή ....,..... κ.

- Ελέγχω με τις μετατροπές των κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς.

στ. Βρίσκω δύο διαφορετικά κλάσματα για τους αριθμούς:

2,16 $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

0,05 $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

7,7 $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

- Ελέγχω με τις μετατροπές των δεκαδικών σε κλάσματα.

ζ. Σπαζοκεφαλιά!
Βρίσκω 4 ψηφία ώστε να ισχύει η ισότητα (χρησιμοποιώ κάθε ψηφίο όσες φορές θέλω):

$0,\square\square = \frac{2}{\square}$ ή $\frac{6}{\square}$

- Εξηγώ πώς σκέφτηκα. Επαληθεύω με το κομπιουτεράκι

18 Μετατροπή κλάσματος σε δεκαδικό

α. Ποιο παιδί έφαγε περισσότερη πίτσα;

- Ο Μίλτος έφαγε τα $\frac{3}{4}$ της πίτσας.

Έχει μείνει:

- Εκτιμώ: ....
- Εξηγώ παίρνοντας υπόψη μου πόση πίτσα έμεινε.

- Ο Τάσος έφαγε τα $\frac{4}{5}$ της πίτσας.

Έχει μείνει:

- Εξηγώ μετατρέποντας τα κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς ή σε ισοδύναμα κλάσματα.

β. Βρίσκω με διαίρεση τα δεκαδικά κλάσματα που είναι ισοδύναμα με τα παρακάτω κλάσματα:

- $\frac{3}{8} = 3 : 8 = 0, \ldots$ ή $\frac{\ldots}{1.000}$
- $\frac{9}{15} =$ .....
- $\frac{7}{9} =$ ....
- $\frac{1}{8} =$ .....

- Επαληθεύω με το κομπουτεράκι
- Τοποθετώ τα κλάσματα στην αριθμογραμμή:

γ. Ποιο κλάσμα είναι μεγαλύτερο και ποιο μικρότερο;

Εκτιμώ: $\frac{12}{16}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{20}{25}$ $\frac{7}{15}$

- μεγαλύτερο είναι το ...., γιατί ....
- μικρότερο είναι το ...., γιατί ....

- Διατάσσω τα κλάσματα με εκτίμηση.

.... < .... < .... < ....

- Επαληθεύω την εκτίμησή μου μετατρέποντας τα κλάσματα σε δεκαδικούς κάνοντας κάθετη διαίρεση.

12 | 16 ..... | .... | .... | .....

- Βάζω σε σειρά από το μικρότερο στο μεγαλύτερο τις ποσότητες που είναι εκφρασμένες:

– με δεκαδικούς .... < .... < .... < ....

ή

– με κλάσματα $\frac{.....}{.....} < \frac{.....}{.....} < \frac{.....}{.....} < \frac{.....}{.....}$

δ. Στους παρακάτω υπολογισμούς υπάρχει λάθος:

- 12 : 15 = 0,6
- 25 : 40 = 0,8

- Εξηγώ με δύο διαφορετικούς τρόπους γιατί είναι λάθος.

– Χρησιμοποιώντας ισοδύναμα δεκαδικά κλάσματα

– με γινόμενο

- Μπορούμε να προτείνουμε άλλη στρατηγική για να εξηγήσουμε ότι υπάρχει λάθος;
- Βρίσκω το σωστό αποτέλεσμα με κάθετη διαίρεση.

- Επαληθεύω το αποτέλεσμα με γινόμενο.
- Μπορούμε να προτείνουμε άλλη στρατηγική για να επαληθεύσουμε το αποτέλεσμα;

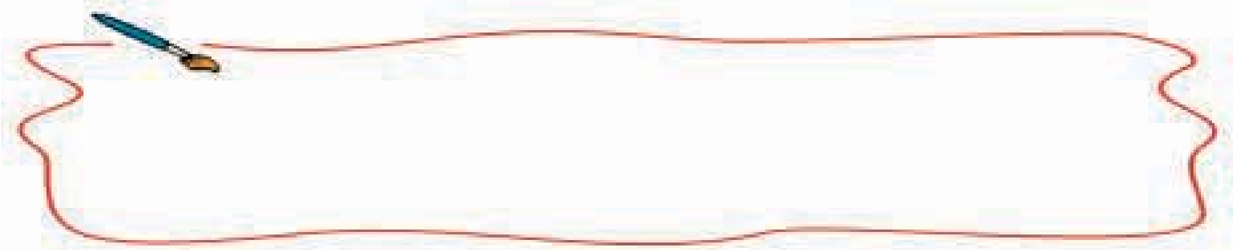
19 Στρατηγικές διαχείρισης αριθμών

α. Η Άννα έφτιαξε ένα βραχιόλι με χρωματιστές χάντρες. Τα $\frac{2}{9}$ από το βραχιόλι της ήταν 4 κόκκινες χάντρες. Οι πράσινες ήταν περισσότερες από τις κόκκινες και οι μπλε περισσότερες από τις πράσινες.

- Πόσες κόκκινες, μπλε και πράσινες χάντρες χρησιμοποίησε;
  Παρατηρώ τον πίνακα και βρίσκω:

Όλες οι χάντρες	Κόκκινες χάντρες	Πράσινες χάντρες	Μπλε χάντρες
$\frac{2}{9} = 4$, $\frac{1}{9} = \dots$ $\frac{9}{9} = \dots$	$\frac{2}{9} = 4$		

Ζωγραφίζω το βραχιόλι με τις χάντρες:



β. Στη γιορτή του Νίκου, τα παιδιά πήγαν στο λούνα παρκ. Παρατηρώ τις εικόνες και απαντώ:

- Αν έμειναν μετά τη βολή όρθια τα $\frac{2}{3}$ των κουτιών, έπεσαν .... κουτιά.
- Συνολικά δηλαδή είχαν στηθεί ..... κουτιά.

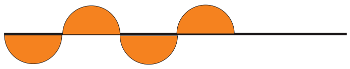
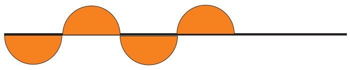
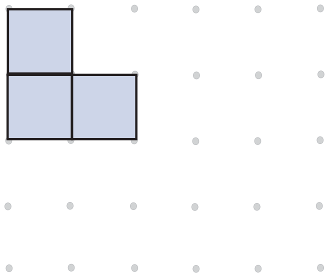
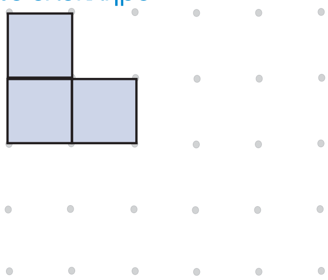
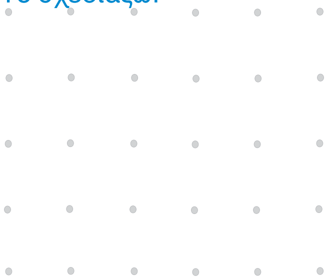
- Αν έμειναν όρθια τα $\frac{3}{7}$ των κουτιών, τα κουτιά που έπεσαν είναι ....
- Συνολικά δηλαδή είχαν στηθεί ..... κουτιά.

Στη συνέχεια τα παιδιά έστησαν τα διπλάσια κουτιά. Μετά την πρώτη βολή έμειναν:

- Όρθια πάλι τα $\frac{2}{3}$ των κουτιών.
  - Η Ζωή πόσα κουτιά έριξε; ....
  - Πόσα έμειναν όρθια; ....

- Όρθια πάλι τα $\frac{5}{9}$ των κουτιών.
  - Ο Μίλτος πόσα κουτιά έριξε; ....
  - Πόσα έμειναν όρθια; ....

γ. Παρατηρώ και συμπληρώνω τον πίνακα:

Τα $\frac{2}{3}$ είναι: 	Σχεδιάζω για να σχηματίσω το ολόκληρο  Υπάρχουν άλλες λύσεις;	Πόσο είναι το μισό των $\frac{2}{3}$; Το σχεδιάζω: Υπάρχουν άλλες λύσεις;
το μισό 	Σχεδιάζω για να σχηματίσω το ολόκληρο 	Πόσο είναι το $\frac{1}{3}$ του μισού; Το σχεδιάζω: 

δ. Στο νερό χάνουμε τα $\frac{3}{5}$ του βάρους μας λόγω της άνωσης. Στη Σελήνη χάνουμε τα $\frac{5}{6}$ του βάρους μας λόγω της μικρότερης βαρύτητας.

Αν ο Νικόλας ζυγίζει στο νερό 18 κιλά, βρίσκω το βάρος του στην ξηρά πάνω στη Γη και πάνω στη Σελήνη.

Πάνω στη Γη:

Πάνω στη Σελήνη:

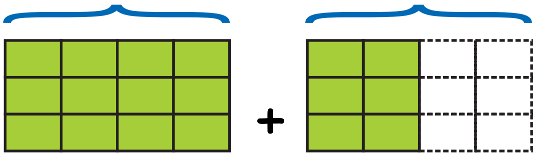
ε. Αν με $\frac{3}{8}$ της κανάτας γεμίζουμε 3 ίδια ποτήρια, με 1,5 κανάτα πόσα τέτοια ποτήρια γεμίζουμε;

1 λίτρο

20 Διαχείριση αριθμών

α. Βρίσκω το μισό και το διπλάσιο της ποσότητας.

Η ποσότητα είναι:

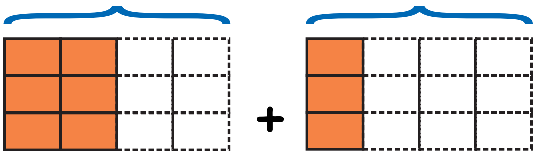


$\frac{12}{12}$ της μονάδας $+ \frac{6}{12}$ της μονάδας

η ποσότητα είναι: $\frac{12}{12} + \frac{6}{12} = \frac{18}{12}$ της μονάδας

ή $1 + \frac{6}{12} = 1\frac{6}{12}$ ή $1 + \frac{1}{2}$ ή 1,5

Το μισό της ποσότητας είναι:

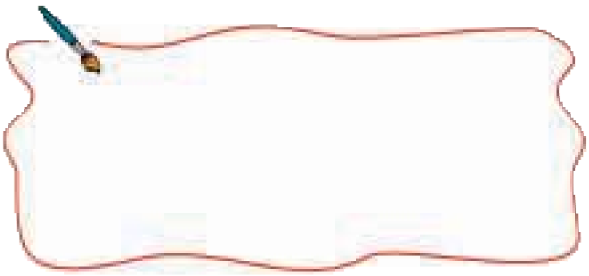


$\frac{...}{...}$ της μονάδας $+ \frac{...}{...}$ της μονάδας

$\frac{...}{...} + \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$ της μονάδας ή $\frac{...}{...}$ της μονάδας

ή $\frac{...}{...} = \frac{...}{100}$ της μονάδας ή 0, ... της μονάδας

Το διπλάσιο της αρχικής ποσότητας είναι:



Με κλάσμα

Με δεκαδικό

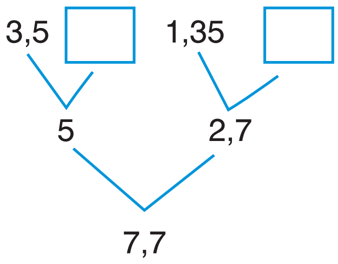
β. Βρίσκω τους αριθμούς που λείπουν.

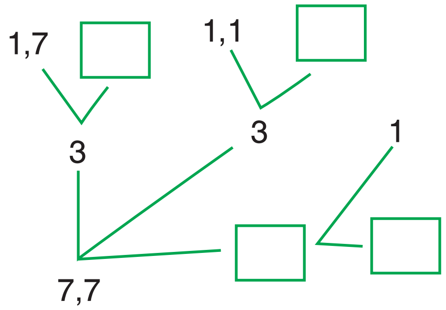
- $\frac{4}{9} + \frac{1}{3} = \frac{4}{9} + \frac{\square}{9} = \frac{\square}{9}$
- $\frac{8}{15} + \frac{14}{30} = \frac{8}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15} =$
- $3\frac{4}{8} - \square = 1\frac{2}{4}$
- $6\frac{3}{9} - \square\frac{\square}{\square} = 3$

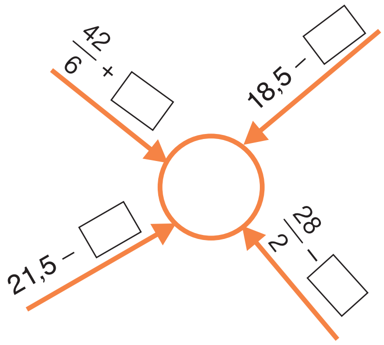
γ. Παρατηρώ και συμπληρώνω.

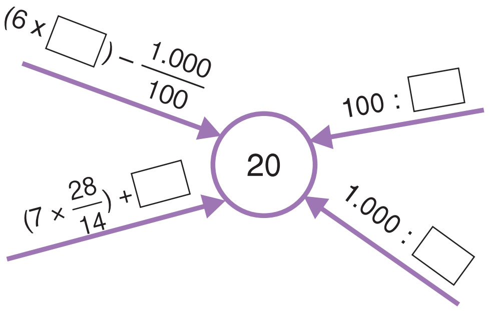
$4\frac{3}{4}$	$4\frac{3}{4}$	$7\frac{1}{6}$	$7\frac{1}{6}$		$9\frac{\square}{\square}$
$-\ 2\frac{1}{2}$	→ $-\ 2\frac{2}{4}$	$-\ 1\frac{3}{18}$	→ $-\ 1\frac{\square}{\square}$		→ $+\ 1\frac{\square}{\square}$
$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$

δ. Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν.









ε. Βρίσκω τους αριθμούς που λείπουν.

- $\square + \square = 1{,}15$
- $\frac{1}{2} < 2 \times \square < 1\frac{1}{2}$
- $\frac{3}{6} - \square < \frac{1}{3}$
- $\square - \square = 2{,}02$
- $\square + \frac{1}{3} < \frac{2}{4}$
- $\frac{3}{4} + \square = 2\frac{1}{4}$

στ. Η ηλικία της Γεωργίας είναι τα $\frac{2}{15}$ της ηλικίας της γιαγιάς της.

Η αδερφή της η Λαμπρινή είναι τα $\frac{2}{30}$ της ηλικίας της γιαγιάς.

- Ποιο κορίτσι έχει τη μεγαλύτερη ηλικία;
- Αν η γιαγιά έχει ηλικία τα $\frac{3}{4}$ του αιώνα (100 χρόνια), ποια είναι η ηλικία της Γεωργίας και ποια της Λαμπρινής;

21 Στατιστική: Μέσος Όρος

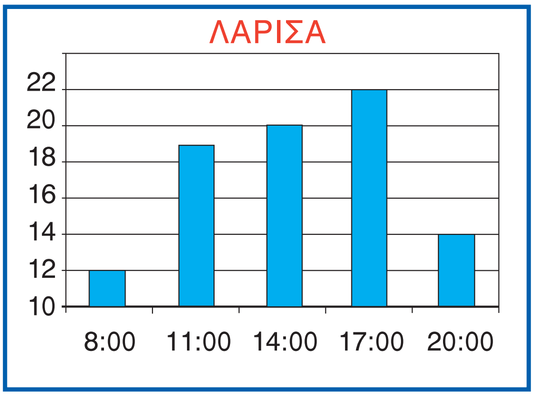
α.

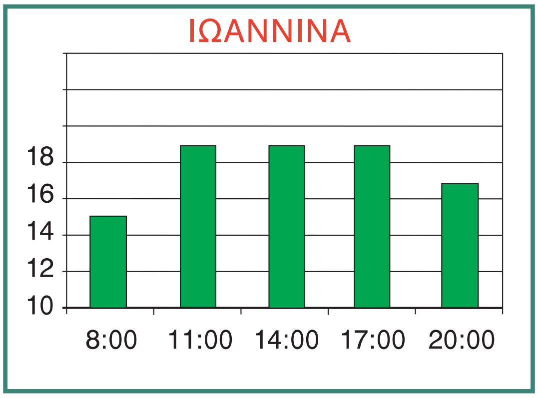
- Γιατί υπάρχει η ένδειξη στο ασανσέρ;

- Γιατί επιτρέπεται η είσοδος μέχρι 5 άτομα;

β.

Τα παρακάτω ραβδογράμματα δείχνουν τις θερμοκρασίες που μέτρησε η Ε.Μ.Υ. μια ημέρα σε δύο ελληνικές πόλεις. Ποια πόλη ήταν η πιο ζεστή εκείνη την ημέρα;





- Πόση είναι η μέση θερμοκρασία κάθε πόλης τη συγκεκριμένη ημέρα;

- Χαράζω σε κάθε γραφική παράσταση τη μέση θερμοκρασία με μια κόκκινη ευθεία γραμμή παράλληλη στον άξονα που δείχνει τις ώρες των μετρήσεων.
- Γράφω 2 παρατηρήσεις που κάναμε στην ομάδα για το μέσο όρο σε κάθε γράφημα:

....

....

Συζητάμε στην τάξη για την αύξηση της θερμοκρασίας στον πλανήτη και το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

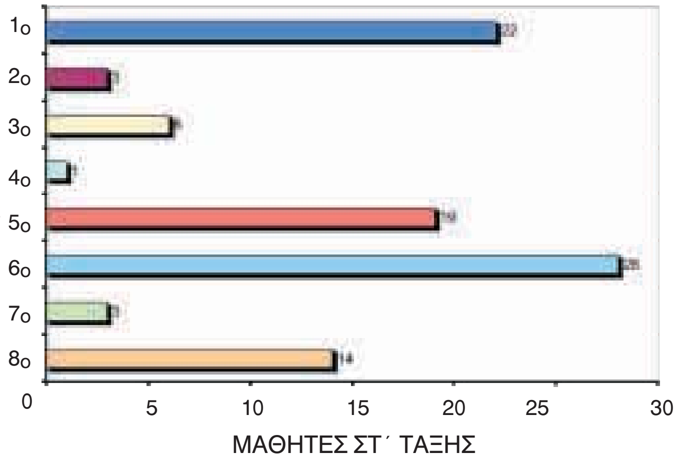
Η έννοια του μέσου όρου, η αξιοποίηση του στη διαδικασία πρόβλεψης.

γ. Αν ο μέσος όρος βροχόπτωσης ανά μήνα την άνοιξη στο οροπέδιο του Λασιθίου είναι 131 χιλιοστά, πόση προβλέπεται να είναι η βροχόπτωση το Μάιο, αν ξέρουμε τις τιμές για το Μάρτιο και τον Απρίλιο;

Μάρτιος: 137 χιλ.	Απρίλιος: 133 χιλ.	Μάιος: ..... χιλιοστά.

Μπορούμε προκαταβολικά να προβλέψουμε αν ο Μάιος είναι λιγότερο ή περισσότερο βροχερός από τους δύο άλλους μήνες;

δ. Ένας εκδοτικός οίκος αποφάσισε να δωρίσει λογοτεχνικά βιβλία για τα παιδιά που πηγαίνουν στη Στ΄ Τάξη σε 8 σχολεία της Χίου και της Λέσβου. Ο υπάλληλος πρότεινε να δώσουν τον ίδιο αριθμό βιβλίων σε όλα τα σχολεία, γι' αυτό και ζήτησε το Μ.Ο. των παιδιών που φοιτούν στη Στ΄ Τάξη στα σχολεία αυτά.



- Ποιος είναι ο Μ.Ο. των μαθητών της Στ΄ Τάξης στα παραπάνω σχολεία;

- Πόσα βιβλία θα στείλουν τελικά σε κάθε σχολείο αν βασιστούν στο Μ.Ο.;

- Μερικοί μαθητές σχολίασαν ότι δεν ήταν δίκαιος ο τρόπος που δώρισαν τα βιβλία. Το κριτήριο του Μ.Ο. με το οποίο μοίρασαν τα βιβλία ήταν το κατάλληλο;

Εξηγώ:

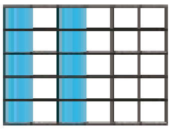
ε. Ο Μ.Ο. είναι ο ίδιος σε όλες τις σειρές. Συμπληρώνω ό,τι λείπει:

						Μ.Ο.
σειρά 1η	2,5	3	0,5	0,25	1,25	....
σειρά 2η	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{2}{4}$	3	....	....
σειρά 3η	$\frac{1}{2}$	0,5	$\frac{4}{2}$	....	3	....

α. Συζητάμε με την ομάδα μας...

- Πώς χρησιμοποιούμε τη στρατηγική της αναγωγής στη μονάδα στην καθημερινή ζωή; Δίνουμε ένα παράδειγμα.
- Πότε χρησιμοποιούμε το μέσο όρο; Δίνουμε παραδείγματα. Πώς τον υπολογίζουμε;

β.
- Τι μέρος της συνολικής επιφάνειας είναι χρωματισμένο; Βάζω ✓ στο σωστό.



$\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{10}{15}$ ☐ $\frac{2}{6}$ ☐ $\frac{16}{48}$ ☐ $\frac{10}{30}$ ☐

- Ποιος δεκαδικός αριθμός αντιστοιχεί κάθε φορά; Βάζω ✓ στο σωστό.

• $\frac{1}{8} = 1:8$ ή 0,125 ☐ 1,025 ☐

• $\frac{35}{20} = 35:20$ ή 1,075 ☐ 1,75 ☐

- Ποια διάταξη κλασμάτων δεν είναι σωστή; Εξηγώ με όποιον τρόπο θέλω:

$\frac{7}{8} < \frac{19}{20} < \frac{39}{40} < 1$ ☐ $\frac{39}{40} < \frac{19}{20} < \frac{7}{8} < 1$ ☐

γ. Συμπληρώνω ό,τι λείπει.

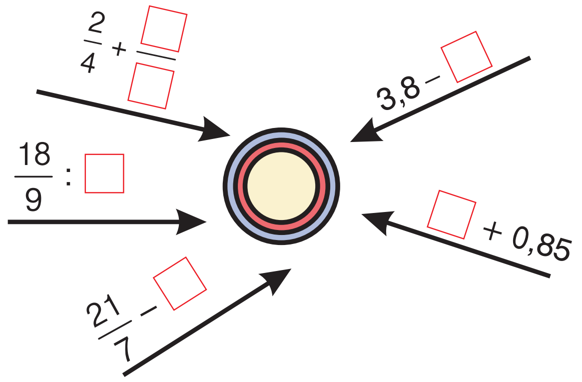
$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{\square}{\square} = 1$ $\frac{2}{5} + \frac{4}{10} + \frac{\square}{\square} = 1$ $\frac{14}{5} - \frac{\square}{\square} = 1$ $\frac{2}{3} < \frac{\square}{\square} < 1$

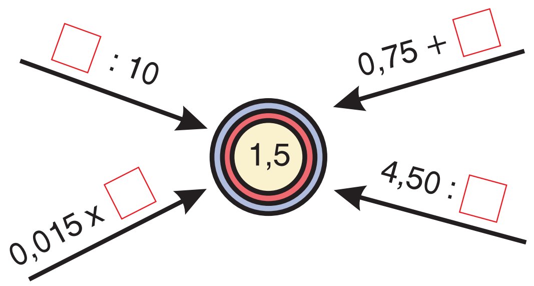
$\frac{5}{12} + \frac{\square}{\square} - \frac{2}{3} = 2$ $\frac{6}{5} + \frac{\square}{\square} - \frac{3}{10} = 2$ $\frac{20}{7} - \frac{\square}{14} = 2$ $\frac{14}{12} > \frac{\square}{\square} > 1$

δ. Υπολογίζω κάθε φορά το αποτέλεσμα. Βάζω ✓ στο σωστό.

		Με εκτίμηση		Με ακρίβεια
$14\frac{6}{8}$	x 8	120 ☐	110 ☐	$(14 \times 8) + \left(\frac{6}{8} \times 8\right)$ 120 ☐ 118 ☐
$16\frac{3}{8}$	: 8	1,5 ☐	2,5 ☐	$(16:8) + \left(\frac{3}{8}:8\right)$ $2\frac{3}{64}$ ☐ $2\frac{24}{8}$ ☐
72,50	x 9	640 ☐	660 ☐	(72 x 9) + (0,50 x 9) 648 ☐ 652,5 ☐
72,90	: 9	8 ☐	8,5 ☐	(72 : 9,90) + (0,50 : 9) 8,50 ☐ 8,10 ☐

ε. Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν:





στ. Τα $\frac{3}{10}$ των χρημάτων του Στέφανου είναι 45 €. Πόσα χρήματα έχει συνολικά;

ζ. Βρίσκω με όποιον τρόπο θέλω πόσο χυμό ήπιαν συνολικά τα παιδιά.

- Ηρώ: $\frac{10}{25}$ του λίτρου πορτοκαλάδα και $\frac{1}{5}$ του λίτρου χυμό ανανά.
- Ρούλα: $\frac{3}{8}$ του λίτρου πορτοκαλάδα και $\frac{2}{16}$ του λίτρου χυμό ανανά.

Ποιο παιδί ήπιε περισσότερο χυμό; Εξηγώ.

η. Πόσο κοστίζει το 1 κουτί γάλα σε κάθε περίπτωση;

2 κουτιά γάλα
2 €
(α)

3 κουτιά γάλα
(2+1 δώρο) 3,84 €
(β)

6 κουτιά γάλα
5,40 €
(γ)

Εκτιμώ:	Υπολογίζω με ακρίβεια:
(α)	
(β)	
(γ)	

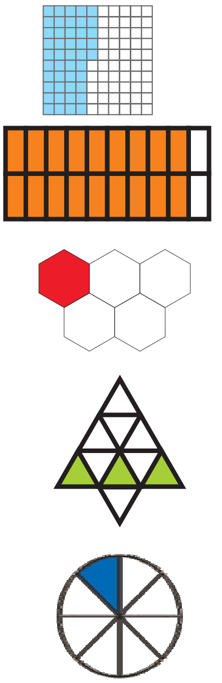
22 Έννοια του ποσοστού

α. Τα δύο τμήματα της Ε΄ Τάξης έχουν συνολικά 50 μαθητές. Έκαναν ψηφοφορία για να αποφασίσουν πού θα πάνε εκπαιδευτική επίσκεψη την επόμενη εβδομάδα. Η έρευνα έδειξε τα εξής:

Προορισμός	Ποσοστό των μαθητών	Αν τα παιδιά ήταν 100	Τα παιδιά είναι 50
Πλανητάριο	32%		
Ναυτικό μουσείο	10%		
Παιδικό στέκι γλυπτικής και ζωγραφικής	40%		
Μουσείο των τρένων	18%		

- Πού αποφάσισε η πλειοψηφία των παιδιών να πάνε εκδρομή;

β. Αντιστοιχίζω όπως στο παράδειγμα:



- $\frac{18}{20}$ ή $\frac{...}{100}$ ή ...% ή ...,...
- $\frac{...}{...}$ ή $\frac{30}{100}$ ή ...% ή ...,...
- $\frac{...}{...}$ ή $\frac{...}{...}$ ή 125‰ ή 0,125
- $\frac{...}{...}$ ή $\frac{...}{...}$ ή 20% ή ...,...
- $\frac{45}{100}$ ή 45% ή 0,45

Πρώτη προσέγγιση της έννοιας του ποσοστού. Μετατροπή του από και σε δεκαδικό αριθμό και δεκαδικό κλάσμα.

γ. Συμπληρώνω τα κενά.

έκπτωση: 15%

όφελος: .... €

τελική τιμή: .... €

έκπτωση: 3%

όφελος: .... €

τελική τιμή: .... €

έκπτωση: 12%

όφελος: .... €

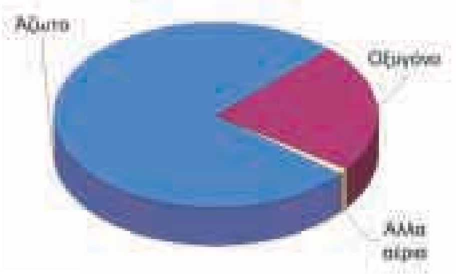
τελική τιμή: .... €

δ. Ψάχνοντας στις εκπτώσεις, η Νεφέλη βρήκε το ίδιο ζευγάρι παπούτσια σε 3 διαφορετικές τιμές:

- 1ο κατάστημα — ~~40 €~~ έκπ. 10%
- 2ο κατάστημα — ~~50 €~~ έκπ. 20%
- 3ο κατάστημα — ~~50 €~~ έκπ. 30%

Η Νεφέλη πιστεύει ότι το 3ο κατάστημα προσφέρει την καλύτερη τιμή. Συμφωνείτε; Συζητάμε στην τάξη τις στρατηγικές μας,

ε. Ο αέρας που αναπνέουμε αποτελείται σε ποσοστό 76% από άζωτο, 1% από διάφορα άλλα αέρια και το υπόλοιπο από οξυγόνο. Πόσο είναι το ποσοστό σε οξυγόνο που περιέχει ο αέρας;



Συζητάμε στην τάξη για το νέφος στις μεγάλες πόλεις.

στ. Παρατηρώ προσεκτικά και αντιστοιχίζω:

Μικρότερο από 76% ή $\frac{76}{100}$ ή 0,76

- 0,45
- $\frac{3}{10}$
- 0,9
- $\frac{17}{10}$
- 0,08
- 0,09
- $\frac{675}{1.000}$

Μεγαλύτερο από 76% ή $\frac{76}{100}$ ή 0,76

23 Προβλήματα με ποσοστά

α. Η Άννα είχε:

Πλήρωσε .... € και έδωσε το 30% της αξίας των χρημάτων της.
Πόσα χρήματα της έμειναν;

β. Ποσοστό περιεκτικότητας νερού του ανθρώπινου σώματος:

- Πόσα κιλά είναι το νερό στο συνολικό βάρος του Κωνσταντίνου;

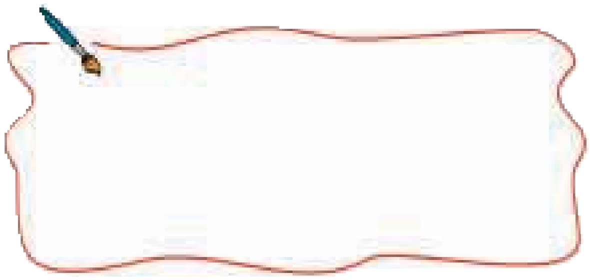
- Πόσα κιλά είναι το νερό στο δικό μου βάρος;

γ. Στην επίσκεψή τους στις αλυκές του Μεσολογγίου τα παιδιά έμαθαν πως η περιεκτικότητα του θαλασσινού νερού σε αλάτι είναι περίπου 4%.

- Πόσα λίτρα θαλασσινό νερό χρειάστηκαν για την κάθε συσκευασία;

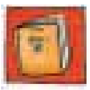
1 λίτρο θαλασσινό νερό έχει βάρος περίπου 1 κιλό ή 1.000 γραμμάρια.

δ. Η Ελένη φτιάχνει ένα βραχιόλι με χάντρες. Ως τώρα έχει φτιάξει το 30% από το βραχιόλι με 15 χάντρες.
Πόσες χάντρες θα έχει όλο το βραχιόλι;



ε. Το 60% των μαθητών του σχολείου του Αλτάν είναι Έλληνες και το υπόλοιπο πρόσφυγες από άλλες χώρες του κόσμου (αλλοδαποί μαθητές).

- Αν όλοι οι μαθητές είναι 150, πόσοι είναι Έλληνες και πόσοι αλλοδαποί;



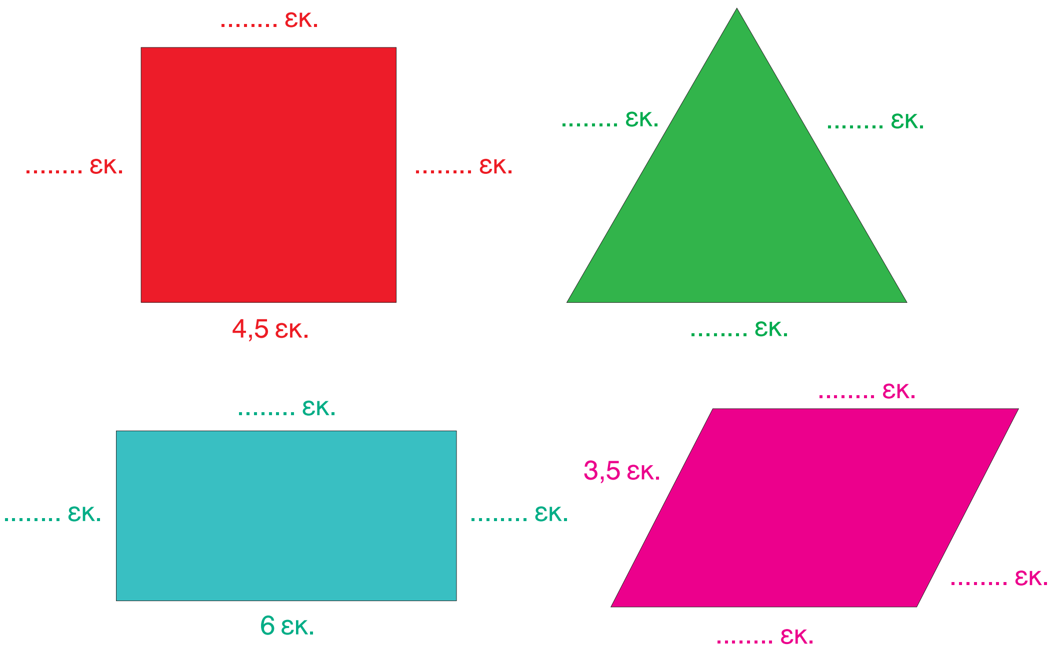
- Αν στη μέση της χρονιάς ήρθαν 30 αλλοδαποί μαθητές και 20 Έλληνες, τι ποσοστό αποτελούν στο σύνολο τώρα:
  - οι Έλληνες;
  - οι αλλοδαποί;

στ. Ο Ορφέας πήρε από τον πατέρα του 10 € χαρτζιλίκι. Αν αυτά τα χρήματα είναι το 40% από το χαρτζιλίκι του μήνα, πόσο χαρτζιλίκι παίρνει κάθε μήνα ο Ορφέας;

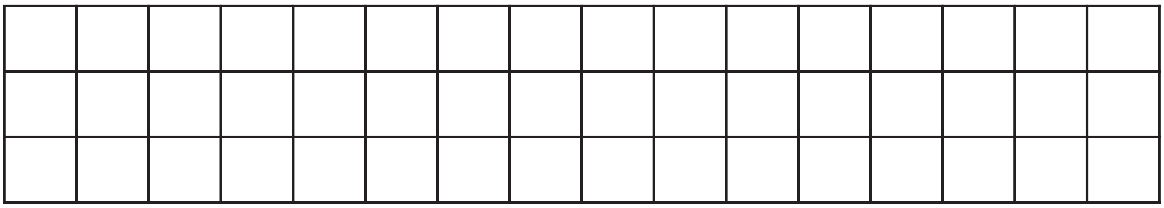
24 Γεωμετρικά σχήματα - περίμετρος

α. Παρατηρώ προσεκτικά τα παρακάτω ισοπεριμετρικά σχήματα (δηλαδή σχήματα με ίση περίμετρο).

- Πόση είναι η περίμετρός τους; ....
- Υπολογίζω τις πλευρές που λείπουν σε κάθε γεωμετρικό σχήμα:



- Προτείνω και εγώ δυο γεωμετρικά σχήματα που έχουν την ίδια περίμετρο (ισοπεριμετρικά).



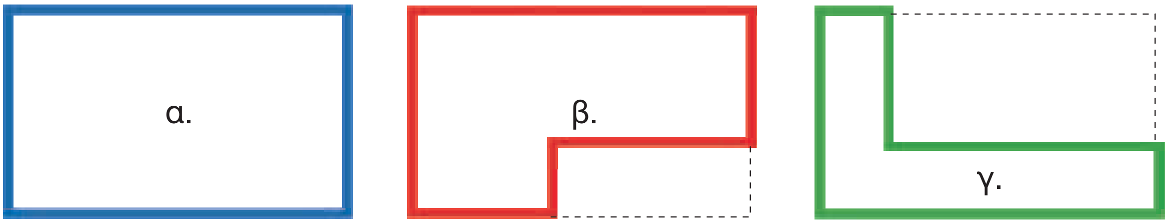
β. Φτιάχνω το ίδιο σχήμα με το αρχικό και με μήκος περιμέτρου:

- το μισό μήκος της περιμέτρου του αρχικού σχήματος
- το διπλάσιο μήκος της περιμέτρου του αρχικού σχήματος

Αναγνώριση και κατασκευή γεωμετρικών σχημάτων.
Έννοια και υπολογισμός της περιμέτρου.

γ. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα έχει τη μεγαλύτερη περίμετρο;

- Εκτιμώ: ....



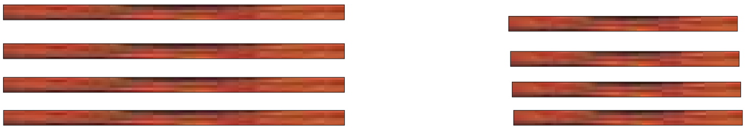
- Εξηγώ στην τάξη τον τρόπο που σκέφτηκα.

- Ελέγχω την εκτίμησή μου με τη βοήθεια του χάρακα.

δ. Η Θεοδώρα θα φτιάξει με τον αδερφό της μια κορνίζα για την αγαπημένη της αφίσα. Χρειάζονται χαρτόνι με διαστάσεις 60 εκ. και 20 εκ.

- Από ποια πηχάκια θα διαλέξουν για να τη φτιάξουν; Εκτιμώ:....................................

1,20 μ. | 90 εκ. | 50 εκ.



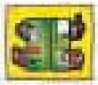
- 1,50 € το ένα
- 1 € το ένα
- 80 λ. το ένα

- Από τα πηχάκια που διάλεξαν πόσα εκ. θα τους περισσέψουν συνολικά; Υπολογίζω με ακρίβεια:

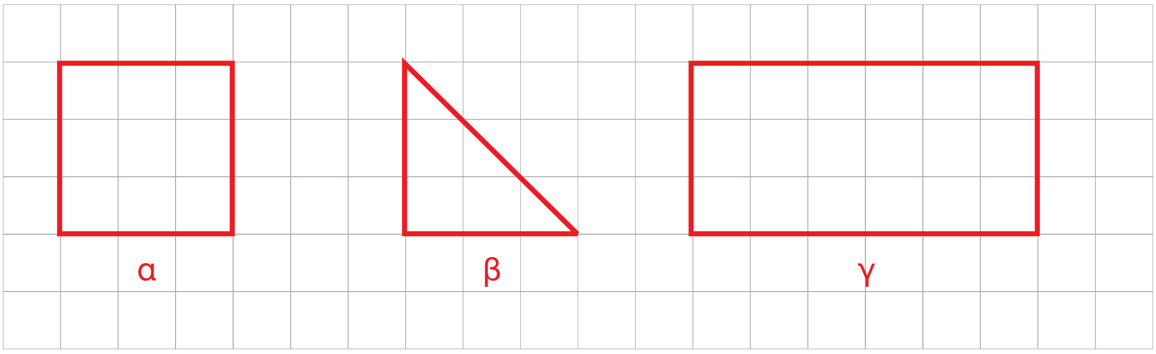
- Πόσα € θα πληρώσουν;

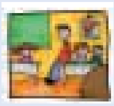
Υπάρχει πιο οικονομική λύση;

25 Ισοεμβαδικά σχήματα

α.  Υπολογίζω το εμβαδόν των γεωμετρικών σχημάτων.
Εκτιμώ τι σχέση έχει το εμβαδόν:

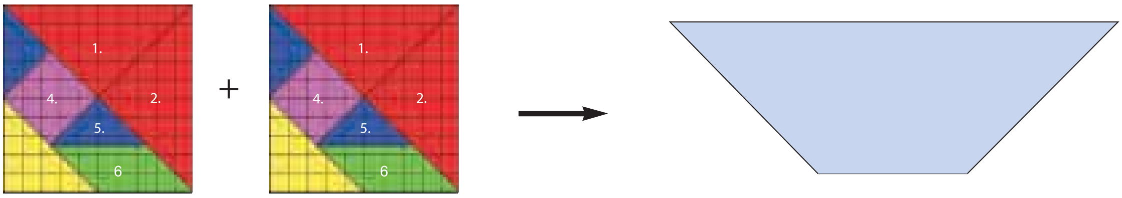
- του τετραγώνου με το εμβαδόν του τριγώνου;
- του τετραγώνου με το εμβαδόν του ορθογώνιου παραλληλόγραμμου;
- του τριγώνου με το εμβαδόν του ορθογώνιου παραλληλόγραμμου;



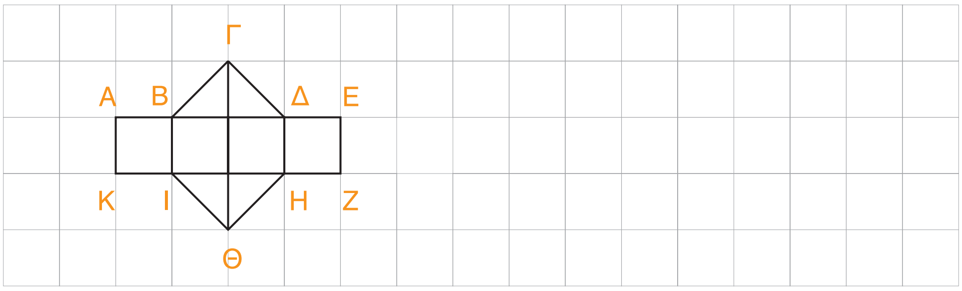
 Συζητάμε στην τάξη για τον τρόπο που σκεφτήκαμε.

β. Χρησιμοποιώντας όλα τα κομμάτια από δύο τάγκραμ, φτιάχνουμε ένα τραπέζιο. Υπολογίζουμε το εμβαδόν του σε σχέση:

- με το εμβαδόν του πιο μεγάλου τριγώνου από τα κομμάτια του τάγκραμ: ......
- με το εμβαδόν του πιο μικρού τριγώνου από τα κομμάτια του τάγκραμ: ....



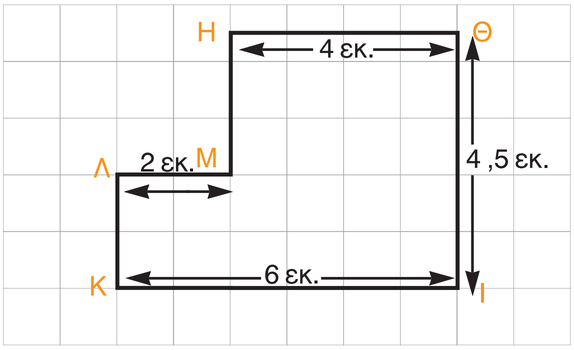
γ.



- Ποιο είναι το εμβαδόν που καλύπτουν: – τα τετράγωνα; .... τ.εκ.
  – τα τρίγωνα; .... τ.εκ. – όλο το γεωμετρικό σχήμα; .... τ.εκ.
- Πόση είναι η περίμετρος του ΑΕΖΚ; .... εκ.
- Σχεδιάζω δίπλα ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο χρησιμοποιώντας τα τρίγωνα και τα τετράγωνα του παραπάνω γεωμετρικού σχήματος:
- Φτιάχνω ένα γεωμετρικό σχήμα με εμβαδόν διπλάσιο από αυτό του προηγούμενου σχήματος, χρησιμοποιώντας 2 φορές τα τρίγωνα και 2 φορές τα τετράγωνά του:

- Ποιο είναι το εμβαδόν που καλύπτουν στο σχήμα που έφτιαξα:
  – τα τετράγωνα; ..... τ.εκ. – τα τρίγωνα; ...... τ.εκ. – όλο το γεωμετρικό σχήμα; ..... εκ.

δ. Βρίσκω την περίμετρο και το εμβαδόν του παρακάτω πολυγώνου:



- Υπολογίζω:
  – την περίμετρο:

  – το εμβαδόν:

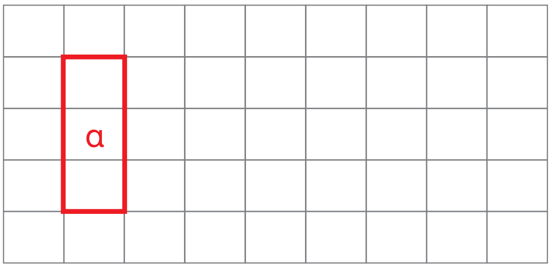
- Προτείνουμε μια διαφορετική στρατηγική για να υπολογίσουμε την περίμετρο και το εμβαδόν του σχήματος.

26 Εμβαδόν τετραγώνου, ορθ. παραλληλογράμμου, ορθ. τριγώνου

α. Υπολογίζω πόσα τ.εκ. περίπου είναι η επιφάνεια που καλύπτει μία κόλλα Α4.

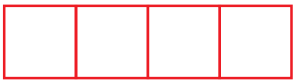
β. Σχεδιάζω:
- τετράγωνο με εμβαδόν 25 τ.εκ.
- ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με εμβαδόν 24 τ.εκ.
- ορθογώνιο τρίγωνο με εμβαδόν 7 τ.εκ.

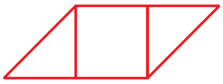
γ. Το παρακάτω ορθογώνιο παραλληλόγραμμο (α) είναι το $\frac{1}{5}$ ενός μεγαλύτερου ορθογώνιου παραλληλόγραμμου.



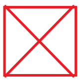
- Σχεδιάζω ολόκληρο το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
- Το εμβαδόν του είναι .... τ. εκ.

δ. Αντιστοιχίζω τα γεωμετρικά σχήματα με το εμβαδόν που πιστεύω ότι έχουν.

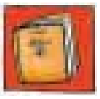
 •   • 1 εκ. x 1 εκ. = 1 τ.εκ.

 •   • 1 εκ. x 4 εκ. = 4 τ.εκ.

•   • (1 εκ. x 1 εκ.) : 2 = $\frac{1}{2}$ τ.εκ.

 •   • 1 εκ. x 2 εκ. = 2 τ.εκ.

ε. Αν το εμβαδόν ενός ορθογώνιου τριγώνου είναι 12 τ.εκ., ποιες μπορεί να είναι οι κάθετες πλευρές του; Το σχεδιάζω.



- Αν το χρησιμοποιήσω 6 φορές, τι σχήματα μπορώ να φτιάξω;
- Βρίσκω το εμβαδόν τους.

27 Πολλαπλασιασμός κλασμάτων - Αντίστροφοι αριθμοί

α. Το γινόμενο $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$ της μονάδας είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από τη μονάδα;

Εκτιμώ: ....

Βρίσκω με ακρίβεια:

- $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$ της μονάδας = ...
- $\frac{1}{5} \times \frac{3}{4}$ της μονάδας = ...

- Ελέγχω με τη ζωγραφική.

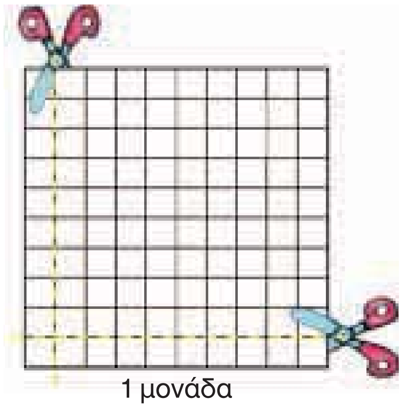
- Εκφράζω το γινόμενο $\frac{3}{4}$ x $\frac{1}{5}$ με δεκαδικούς αριθμούς και βρίσκω το αποτέλεσμα ....

β. Τι μέρος της μονάδας παίρνω αν χωρίσω το $\frac{1}{10}$ της μονάδας σε δέκα ίσα μέρη $\left(\frac{1}{10} : 10\right)$;

$\frac{1}{10}$ x $\frac{1}{10}$ = $\frac{\square}{\square}$ της μονάδας ή 0, ...

Ελέγχω στο διπλανό σχήμα:

Χρωματίζω με κόκκινο το $\frac{1}{10}$ x $\frac{1}{10}$ της μονάδας.



γ. Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν και στη συνέχεια ελέγχω με το αποτέλεσμα.

- $\frac{2}{10} \times \frac{3}{5}$ = ...
  ή 0,2 x 0,6 = ...
- ....

- $\frac{5}{10} \times \frac{2}{100}$ = ...
  ή 0,5 x .... = ...
- ....

- $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ = ...
- .... x .... = ...
- ....

Η έννοια του γινομένου κλασμάτων. Χρήση γεωμετρικού μοντέλου και τεχνικών πολλαπλασιασμού.

δ. Βάζω το σύμβολο της ισότητας ή της ανισότητας όπου ταιριάζει:

α) $\frac{3}{5} \times \frac{20}{60}$ ☐ 1   β) $\frac{3}{5} \times \frac{4}{8}$ ☐ 1   γ) $\frac{22}{10} \times \frac{5}{11}$ ☐ 1   δ) $\frac{125}{8} \times \frac{8}{125}$ ☐ 1

- Βρίσκω με ακρίβεια και στη συνέχεια ελέγχω τα αποτελέσματα με

α) $\frac{...}{...}$ ή ... , ...   γ) $\frac{...}{...}$ ή ... , ...

β) $\frac{...}{...}$ ή ... , ...   δ) $\frac{...}{...}$ ή ... , ...

ε. Στο μάθημα της γυμναστικής ο Μίλτος και ο Γιάννης διαγωνίζονται στην αναρρίχηση με σχοινί. Το συνολικό ύψος του σχοινιού είναι 4 μ. Μετά από 2 λεπτά αγώνα ο Μίλτος αναρριχήθηκε σε ύψος όσο τα $\frac{3}{6}$ του σχοινιού. Την ίδια στιγμή ο Γιάννης είχε αναρριχηθεί σε ύψος όσο τα $\frac{9}{10}$ του ύψους που έφτασε ο Μίλτος.

- Πόσα μέτρα αναρριχήθηκε ο Γιάννης;

- Τι μέρος του συνολικού σχοινιού κάλυψε με την αναρρίχησή του ο Γιάννης;

στ. Στο σχολείο της Σοφίας τα παιδιά της Ε΄ και της Στ΄ Τάξης αποφάσισαν να «υιοθετήσουν» τον Σαμίρ από τη Ρουάντα μέσω της «Action Aid» (www.actionaid.org). Κάθε

χρόνο το ποσό που αντιστοιχεί στην υιοθεσία είναι 252 €. Κάθε μήνα δίνουν το $\frac{1}{12}$ του συνολικού ποσού. Από αυτά το $\frac{1}{3}$ δίνει η Ε΄ Τάξη και τα $\frac{2}{3}$ η Στ΄ Τάξη.

- Τι μέρος του συνολικού ποσού δίνει κάθε μήνα η Ε΄ και τι μέρος η Στ΄ Τάξη;
- Πόσα χρήματα δίνει κάθε τάξη το χρόνο;

28 Διαίρεση μέτρησης σε ομώνυμα κλάσματα

α. Πριν κάνω τις διαιρέσεις, εξηγώ με λόγια τι σημαίνει κάθε διαίρεση.

- $\frac{2}{3}$ του ⬡ : $\frac{1}{6}$ του ⬡ = χωράει .... φορές

:

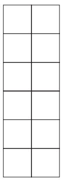
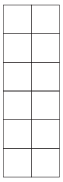
$\frac{2}{3}$ ή $\frac{4}{6}$ $\frac{1}{6}$ = χωράει .... φορές

4 φορές

- $\frac{2}{3}$ της ώρας : $\frac{1}{15}$ της ώρας

- $\frac{8}{10}$ του κιλού : $\frac{1}{100}$ του κιλού

- $\frac{15}{5}$ του μέτρου : $\frac{1}{4}$ του μέτρου

- $\frac{3}{4}$ του  : $\frac{1}{12}$ του 

- $\frac{12}{25}$ του χμ. : $\frac{3}{100}$ του χμ.

β. Βρίσκω «πόσες φορές χωράει»... Επαληθεύω.

- 0,2 : 0,2
  $\frac{2}{10} : \frac{2}{10}$ χωράει 1 φορά γιατί 0,2 x 1 = 0,2 ή $\frac{2}{10} \times 1 = \frac{2}{10}$

- 0,4 : 0,2 = χωράει ....
  $\frac{4}{10} : \frac{2}{10}$

- 0,40 : 0,2 =
  $\frac{....}{....} : \frac{....}{....}$

- 2,20 : 0,2 =
  $\frac{....}{....} : \frac{....}{....}$

γ.
Στη Βυτίνα η Δώρα βοηθάει τη γιαγιά της να φτιάξει γιαούρτι. Με ένα κιλό γιαούρτι θα γεμίσουν 5 πήλινα δοχεία, δηλαδή (δοχείο) = $\frac{1}{5}$ του κιλού.
Πόσα πήλινα δοχεία (δοχείο) θα γεμίσουν με 1,8 κιλά γιαούρτι;

δ. Βρίσκω τους αριθμούς που λείπουν κάθε φορά. Εξηγώ (επαλήθευση).

- 3,5 : 0,5 — $\frac{35}{10} : \frac{5}{10}$ = χωράει 7 φορές γιατί 7 x 0,5 ή $7 \times \frac{5}{10} = \frac{35}{10}$
- 9,9 : 1, ... — $\frac{99}{10} : \frac{11}{10}$ = χωράει 9 φορές γιατί
- 0,80 : ..... — $\frac{8}{10} : \frac{....}{10}$ = χωράει 8 φορές γιατί
- 1,50 : 0,25 — $\frac{150}{10} : \frac{25}{100}$ = χωράει ☐ φορές γιατί

ε. Ποιοι αριθμοί (ακέραιοι, δεκαδικοί ή κλάσματα), αν διαιρεθούν μεταξύ τους, δίνουν τα παρακάτω αποτελέσματα; Εξηγώ στην τάξη πώς σκέφτηκα.

☐ : ☐ = 2	☐ : ☐ = 3	☐ : ☐ = 5	☐ : ☐ = μισό
60 : 30 = 2	☐ : ☐ = 3	☐ : ☐ = 5	1 : 2 = μισό
...,... : ...,... = 2	...,... : ...,... = 3	...,... : ...,... = 5	15,4 : 30,8 = μισό
4,2 : 2,1 = 2	...,.. : ...,.. = 3	...,.. : ...,.. = 5	...,.. : ...,.. = μισό
$\frac{60}{10} : \frac{30}{10}$ = 2	$\frac{☐}{☐} : \frac{☐}{☐}$ = 3	$\frac{☐}{☐} : \frac{☐}{☐}$ = 5	$\frac{4}{2} : \frac{......}{2}$ = μισό

29 Σύνθετα προβλήματα – Επαλήθευση

α. Η Μαρίνα κάνει προπόνηση με την ομάδα στίβου του αθλητικού συλλόγου της περιοχής της. Ο προπονητής τής ζήτησε να τρέξει τουλάχιστον 1.400 μ. Αν 1 γύρος του σταδίου είναι 400 μ., πόσους γύρους πρέπει να τρέξει;

- Εκτιμώ: περίπου ....
- Υπολογίζω με ακρίβεια:
- Επαληθεύω τη λύση που έδωσα με άλλο τρόπο.

β. Η απόσταση από το σπίτι του Μιχάλη στο σπίτι του Κωνσταντίνου είναι 2 χμ. 688 μ. Στα $\frac{2}{3}$ της απόστασης συναντάμε την είσοδο του πάρκου. Πόση είναι η απόσταση από την είσοδο του πάρκου ως το σπίτι του Κωνσταντίνου;

- Εκτιμώ: περίπου ....
- Βρίσκω με ακρίβεια:
- Επαληθεύω τη λύση που έδωσα με άλλο τρόπο.

γ. Αν κοστίζουν 21,60 €, πόσο κοστίζουν τα 2,5 κιλά;

- Εκτιμώ: περίπου ....
- Υπολογίζω με ακρίβεια:
- Επαληθεύω τη λύση που έδωσα.

δ. Ο οδηγός του φορτηγού μετέφερε χαλίκι σε μια οικοδομή. Έκανε 4 δρομολόγια με πλήρες φορτίο και 1 δρομολόγιο με τα $\frac{3}{10}$ του επιτρεπόμενου φορτίου. Πόσο χαλίκι μετέφερε συνολικά;

- Εκτιμώ: περίπου ....
- Βρίσκω με ακρίβεια:

- Επαληθεύω τη λύση που έδωσα.

ε. Το μεγάλο δοχείο περιέχει $\frac{9}{10}$ του κιλού ζάχαρη. Θέλουμε να μοιράσουμε τη ζάχαρη σε 3 δοχεία α β γ. Σε κάθε δοχείο πρέπει να βάλω την ίδια ποσότητα ζάχαρης, χωρίς να χρησιμοποιήσω ζυγαριά.

- Ποιες κινήσεις θα κάνω χρησιμοποιώντας τα βοηθητικά δοχεία

Ζάχαρη $\frac{9}{10}$ κ. $\frac{1}{2}$ κ. $\frac{1}{5}$ κ.

περιεκτικότητας $\frac{1}{2}$ κ. το πρώτο και $\frac{1}{5}$ κ. το δεύτερο για να τα καταφέρω;

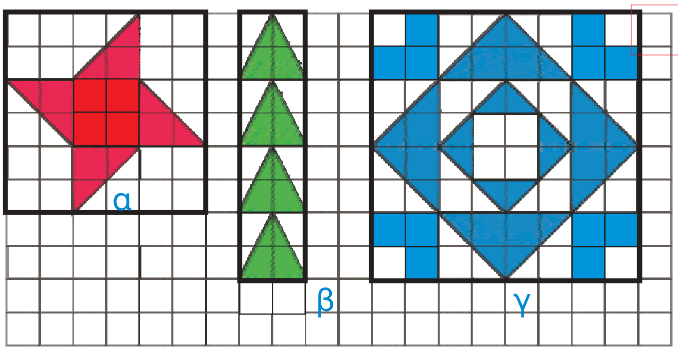
Καταγράφω τις κινήσεις που έκανα στο

- Επαληθεύω τη λύση που έδωσα με όποιον τρόπο θέλω.

α. Συζητάμε με την ομάδα μας και εξηγούμε:

- Πώς μπορούμε να συμβολίσουμε το 35% με: διαίρεση, κλάσμα, δεκαδικό αριθμό.
- Πώς ένα τρίγωνο μπορεί να έχει ίσο εμβαδόν με ένα τετράγωνο.
- Μπορούμε να πολλαπλασιάσουμε 2 αριθμούς και το αποτέλεσμα να είναι ένας αριθμός μικρότερος και από τους δύο;

β. Τι μέρος της συνολικής επιφάνειας κάθε σχήματος είναι χρωματισμένο;



1 τ.εκ.

Το εκφράζω με κλάσμα:

α) $\frac{.....}{36}$ β) $\frac{.....}{.....}$ γ) $\frac{.....}{.....}$

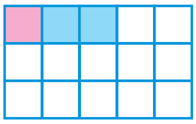
και με ποσοστό:

α) ..... % β) ..... % γ) ..... %

γ. Βάζω ✓ στο σωστό αποτέλεσμα.

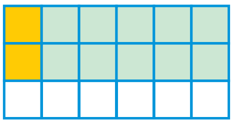
$\frac{1}{3} \times \frac{3}{15} =$

$\frac{3}{45}$ ☐ $\frac{1}{5}$ ☐


☐

$\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} =$

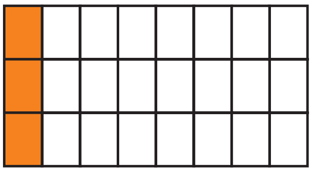
$\frac{2}{9}$ ☐ $\frac{2}{18}$ ☐


☐

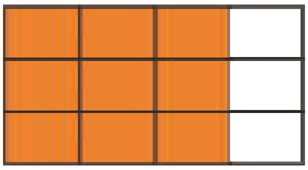
- Με ποια από τις παρακάτω πράξεις θα βρω πόσο χωράνε τα $\frac{3}{24}$ στα $\frac{9}{12}$ της ίδιας μονάδας;

Βάζω ✓ στο σωστό αποτέλεσμα.

$\frac{3}{24}$



$\frac{9}{12}$



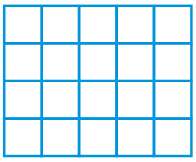
$\frac{3}{24} : \frac{9}{12}$ ☐ $\frac{18}{24} : \frac{3}{24}$ ☐ $\frac{9}{12} : \frac{3}{24}$ ☐

Ποιο είναι το αποτέλεσμα της διαίρεσης; ....

δ. Κάθε γεμάτο ποτηράκι είναι το $\frac{1}{15}$ μιας γεμάτης κανάτας με χυμό.
Πόσα ποτηράκια παίρνουμε με τα $\frac{2}{3}$ της κανάτας;

Βρίσκουμε με την ομάδα μας δύο διαφορετικούς τρόπους για να λύσουμε το πρόβλημα:

ε. Δείχνω τον πολλαπλασιασμό $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{....}{....}$ στο πλέγμα:



- Βρίσκω τους αντίστροφους αριθμούς

$1 = \frac{1}{3} \times \frac{\square}{\square}$ $\quad 1 = \frac{250}{400} \times \frac{\square}{\square}$ $\quad 1 = \frac{8}{9} \times \frac{\square}{\square}$

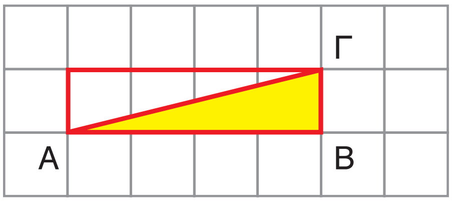
στ. Ο κυρ Μιχάλης είναι έμπορος ηλεκτρικών ειδών. Αγόρασε 21 τηλεοράσεις 4.032 €.

- Πούλησε τα $\frac{4}{7}$ των τηλεοράσεων 15% ακριβότερα. Πόσα χρήματα εισέπραξε;
- Την περίοδο των εκπτώσεων πούλησε σε τιμή ίση με τα $\frac{9}{10}$ της τιμής αγοράς τις υπόλοιπες. Πόσα χρήματα εισέπραξε από τις πωλήσεις;

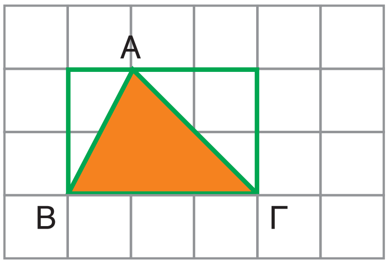
Πόσα χρήματα κέρδισε συνολικά;

ζ. Στο μάθημα της «Τοπικής Ιστορίας» τα παιδιά αποφάσισαν να ερευνήσουν την ιστορία του σχολείου τους. Είδαν ότι, όταν το σχολείο τους λειτούργησε πρώτη φορά το 1991, γράφτηκαν 200 παιδιά. Το 2001 τα παιδιά του σχολείου ήταν 4% περισσότερα από το1991.
Πόσα παιδιά φοιτούσαν στο σχολείο το 2001;

η. Πόσο είναι το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ σε κάθε περίπτωση;



Εξηγώ πώς το βρήκα:



30 Μονάδες μέτρησης μήκους: μετατροπές (α)

α. Την προηγούμενη Κυριακή τα παιδιά με τον εκπολιτιστικό σύλλογο της γειτονιάς τους καθάρισαν την κοντινή ακτή σε μήκος 3,5 χμ.

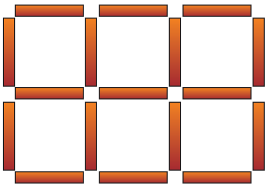
Ποια παιδιά έχουν εκφράσει με σωστό τρόπο το μήκος της ακτής που καθάρισαν;

Εξηγώ την άποψή μου: ....

....

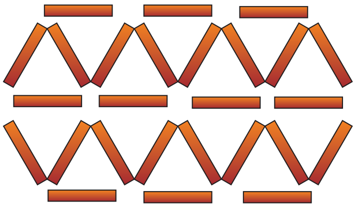
β. Σε ποιο από τα παρακάτω γεωμετρικά σχήματα α, β και γ χρησιμοποιήσαμε περισσότερα ξυλάκια για να σχηματίσουμε την περίμετρό τους, αν ▬ = 15 χιλιοστά ή ..... εκ.;

Πόσο μήκος έχουν συνολικά τα ξυλάκια που χρησιμοποιήσαμε σε κάθε σχήμα;



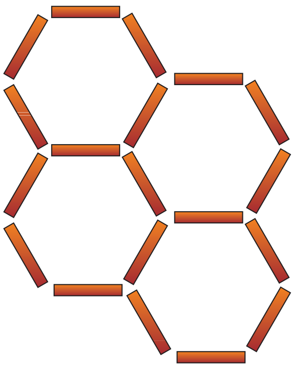
(α) .... εκ.

ή .... χιλ.



(β) .... εκ.

ή .... χιλ.



(γ) .... εκ.

ή .... χιλ.

γ. Βάζω **Σ** ή **Λ** στα αποτελέσματα των μετρήσεων των παιδιών και δικαιολογώ κάθε φορά την απάντησή μου:

- 0,4 μ. + 0,5 μ. = 0,9 μ. ☐
- 0,2 μ. + 0,8 μ. = 0,10 μ. ☐
- 0,7 μ. + 0,5 μ. = 1,2 μ. ☐
- 6,3 μ. + 4,7 μ. = 10,10 μ. ☐
- 2,2 μ. + 0,2 μ. = 2,22 μ. ☐
- 2,5 μ. + 1,75 μ. = 3,80 μ. ☐
- 1,5 μ. + 0,50 μ. = 2 μ. ☐
- 2,25 μ. + 1,25 μ. = 3,50 μ. ☐

- Επαληθεύω τις απαντήσεις μου με 3 διαφορετικούς τρόπους, όπως για παράδειγμα:
  0,6 μ. + 6,6 μ. = 6,66 μ. [Λ]

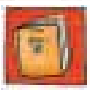
1ος τρόπος: 60 εκ. + 6 μ. και 60 εκ. = 6 μ. 120 εκ. = 7 μ. 20 εκ.

2ος τρόπος: $\frac{6}{10}$ μ. + 6 $\frac{6}{10}$ μ. = $\frac{6}{10}$ μ. + 6 μ. + $\frac{6}{10}$ μ. = 6 μ. $\frac{12}{10}$ μ. = 6 μ. + 1,2 μ. = 7,2 μ.

3ος τρόπος: $\frac{6}{10}$ μ. + 6 $\frac{6}{10}$ μ. = $\frac{6}{10}$ μ. + $\frac{66}{10}$ μ. = $\frac{72}{10}$ μ. = 7,2 μ.

δ. Περίεργο κι όμως αληθινό!
Παρατηρώ και συμπληρώνω:

- Το μήκος κάθε πλοκαμιού της αρκτικής μέδουσας φτάνει τα 0,003 χμ. ή ..... μ.
- Το χελιδόνι μπορεί να διανύσει κάθε χρόνο 38,5 χιλιάδες χμ. ή .... μ.
- Το πιο μεγάλο βατράχι έχει μήκος 0,3 μ. ή ..... εκ.
- Ο ξιφίας, που μπορεί να έχει μήκος $\frac{35}{10}$ μ. ή .... εκ., είναι ένα ψάρι που το μυτερό του ρύγχος μοιάζει με σπαθί.
- Η νυφίτσα ζει στο δάσος και το μήκος της φτάνει στα 0,26 μ. ή .... εκ.
- Βρίσκουμε κι εμείς αξιοπρόσεκτους αριθμούς που αφορούν τον κόσμο γύρω μας.

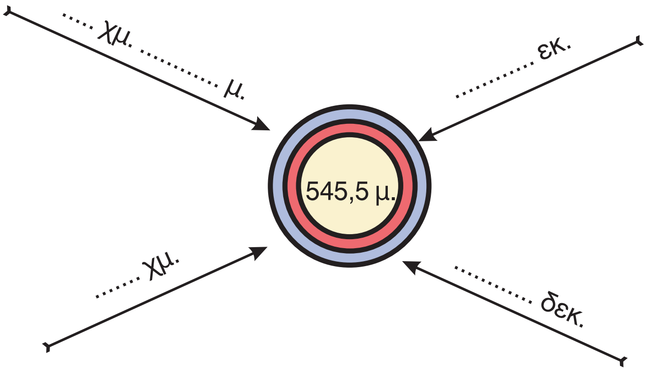


31 Μονάδες μέτρησης μήκους: μετατροπές (β)

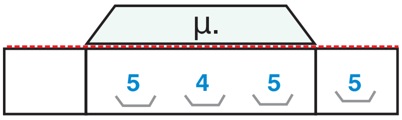
α. Το ήξερες;

- Στην Ευρώπη περίπου 4,5 εκατ. άτομα ζουν όλο το χρόνο στο βουνό, σε υψόμετρο ανάμεσα σε 0,8 χμ. (........... μ.) και 2,2 χμ. (........... μ.).
- Οι άνθρωποι καλλιεργούν σίκαλη σε υψόμετρο μέχρι 1,8 χμ. ή .... μ.
- Το γιακ είναι ένα είδος μικρού βοοειδούς που ζει σε υψόμετρο ανάμεσα στα 3 χμ. ή .... μ. και 4 χμ. ή .... μ. στα βουνά στο Θιβέτ.

β. Συμπληρώνω τον αριθμό-στόχο και ελέγχω τους υπολογισμούς μου με το μετατροπέα μήκους και με τον άβακα:



100 μ.	10 μ.	1 μ.	$\frac{1}{10}$ μ.	$\frac{1}{100}$ μ.	$\frac{1}{1.000}$ μ.
5	4	5	5		



γ. Ποια απόσταση είναι μεγαλύτερη κάθε φορά; (χρησιμοποιώ τα σύμβολα της ανισότητας). Εξηγώ κάνοντας τις κατάλληλες μετατροπές έτσι, ώστε να εκφραστούν οι αποστάσεις με την ίδια μονάδα μέτρησης.

3,16 μ. ☐ 3,16 χμ.

....

7,5 μ. ☐ 0,75 χμ.

....

- Πόση είναι η διαφορά μεταξύ των δύο αποστάσεων σε κάθε περίπτωση;

δ. Με την ομάδα μου χρησιμοποιώ το μέτρο και καταγράφω το μήκος 3 τοίχων της τάξης μου:

1ος ➤ σε: .... μ.
σε: .... εκ.
σε: .... χμ.

2ος ➤ σε: .... μ.
σε: .... εκ.
σε: .... χμ.

3ος ➤ σε: .... μ.
σε: .... εκ.
σε: .... χμ.

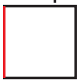
Ποιος τοίχος έχει το μεγαλύτερο μήκος;

....

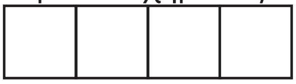
Διατάσσω τις μετρήσεις από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη ....

....

ε. Βρίσκω την περίμετρο κάθε γεωμετρικού σχήματος.

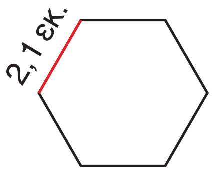
- 12 χιλ. 

Η περίμετρός του είναι:
- .... χιλ. ή
- .... εκ. ή
- .... δεκ.

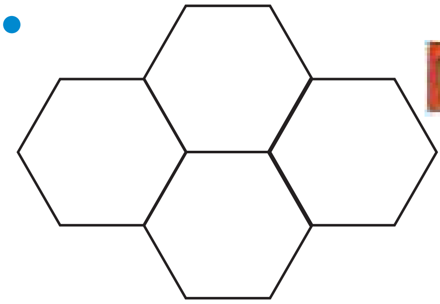
- 

Η περίμετρός του είναι:
- .... χιλ. ή
- .... εκ. ή
- .... δεκ.

- Αν συνεχίσουμε με τον ίδιο τρόπο και σχεδιάσουμε 10 τετράγωνα στη σειρά, πόση θα είναι η περίμετρος του σχήματος τότε;
  .... χιλ.
  .... εκ.
  .... δεκ.

- 

Η περίμετρός του είναι:
- .... χιλ. ή
- .... εκ. ή
- .... δεκ.

- 

Η περίμετρός του είναι:
- .... χιλ. ή
- .... εκ. ή
- .... δεκ.

- Αν συνεχίσουμε με τον ίδιο τρόπο και σχεδιάσουμε 7 εξάγωνα, πόση θα είναι η περίμετρος του σχήματος τότε;
  .... χιλ.
  .... εκ.
  .... δεκ.

στ. Βρίσκω τους αριθμούς που λείπουν:

2,5 εκ. x .... = 250 χιλ.

2,5 εκ. x .... = 2.500 μ.

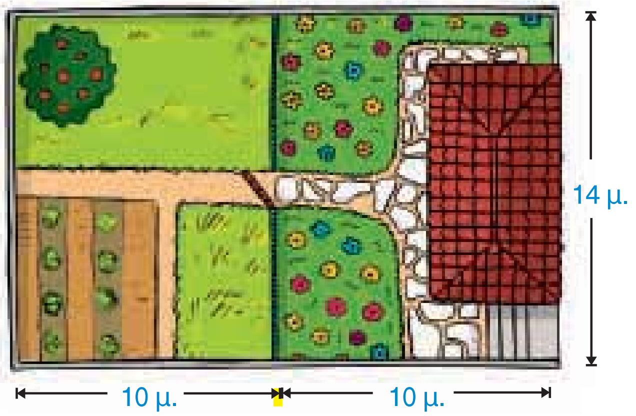
2,5 εκ. x .... = 2,5 δεκ.

Εξηγώ πώς σκέφτηκα κάθε φορά.

32 Μονάδες μέτρησης επιφάνειας - Μετατροπές

α. Ο παππούς του Οδυσσέα φτιάχνει ένα σπιτάκι για το σκύλο του εγγονού του. Θα καλύπτει το $\frac{1}{160}$ του οικοπέδου. Βρίσκω με τη βοήθεια της εικόνας πόσα τ.μ. θα καλύπτει το σπιτάκι του σκύλου.

- Τι διαστάσεις μπορεί να έχει η βάση του;



β. Ο Κώστας εργάζεται σε κατάστημα με κορνίζες. Έχει φτιάξει 25 ίδιες κορνίζες για έναν πελάτη. Για καθεμία χρειάζεται 6 τ.δεκ. τζάμι. Πόση είναι η συνολική επιφάνεια σε τ.μ. που θα χρειαστεί να καλύψει με τζάμι;

Χρησιμοποιώ το μετατροπέα του τ.μ. για να επαληθεύσω τη λύση που έδωσα.

- Αν το γυαλί κοστίζει 4 € το τ.μ., πόσο κοστίζει το τζάμι για κάθε κορνίζα που έφτιαξε ο Κώστας;

Μια στρατηγική για να βρω πόσο θα πληρώσει για τη μία κορνίζα είναι:

➡ 1 τ.μ. κοστίζει 4 €

➡ 1 τ.δεκ. = 0,01 τ.μ. κοστίζει 4 x 0,01 ή $\frac{1}{100}$ των 4 € ή 4 λεπτά

➡ ...... τ.μ. κοστίζουν .... λεπτά ή .... €

- Για τις 25 κορνίζες θα πληρώσει τελικά: ....

- Με ποια άλλη στρατηγική θα μπορούσα να υπολογίσω το κόστος της μίας κορνίζας;

γ. Διορθώνω όσες μετατροπές είναι λανθασμένες. Χρησιμοποιώ για επαλήθευση το μετατροπέα επιφάνειας.

- 13.003 τ.εκ. = 1,303 τ.μ. Εξηγώ:
- 13.003 τ.δεκ. = 13,03 τ.μ. Εξηγώ:
- 13.006 τ.μ. = 1,306 τ.χμ. Εξηγώ:

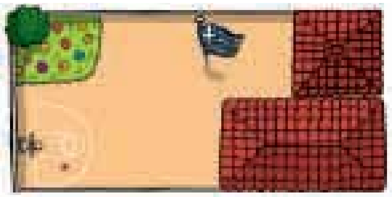
δ. Η μητέρα της Άννας είναι μοδίστρα. Συχνά φτιάχνει ρούχα για τα παιδιά. Για το φόρεμα χρειάζεται ύφασμα με επιφάνεια:

1,80 τ.μ. [μπροστά]

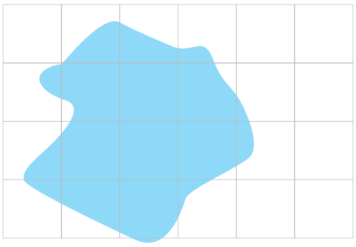
1,95 τ.μ. [πίσω]

- Αν το ύφασμα κόστιζε 32 € το τ.μ., πόσο θα κοστίσει συνολικά το ύφασμα για το φόρεμα της Άννας;

ε. Η τάξη του Γιάννη θα φυτέψει στον κήπο του σχολείου διάφορα αρωματικά φυτά, στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Αγωγής Υγείας.
Αν σε κάθε τ.μ. φυτέψουν 15 φυτά, πόσα συνολικά φυτά θα χρειαστούν για να καλύψουν τον κήπο του σχολείου που έχει διαστάσεις 3,5 μ. και 4,7 μ.;



στ. Πόση είναι περίπου η επιφάνεια που καλύπτει ο λεκές; Εκτιμώ: περίπου..... τ.εκ.

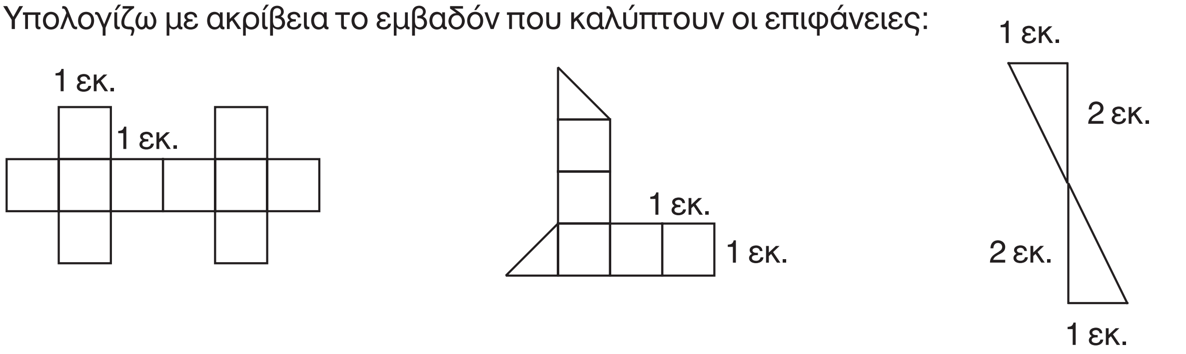


- Συζητάμε στην τάξη με ποιον τρόπο θα μπορούσαμε να μετρήσουμε την επιφάνεια του λεκέ με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Προβλήματα Γεωμετρίας

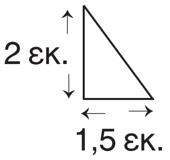
α. Εκτιμώ ποια επιφάνεια έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν:

Υπολογίζω με ακρίβεια το εμβαδόν που καλύπτουν οι επιφάνειες:

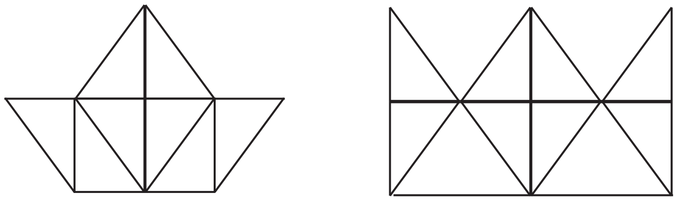


.... τ. εκ. .... τ. εκ. .... τ. εκ.

• α • β • γ

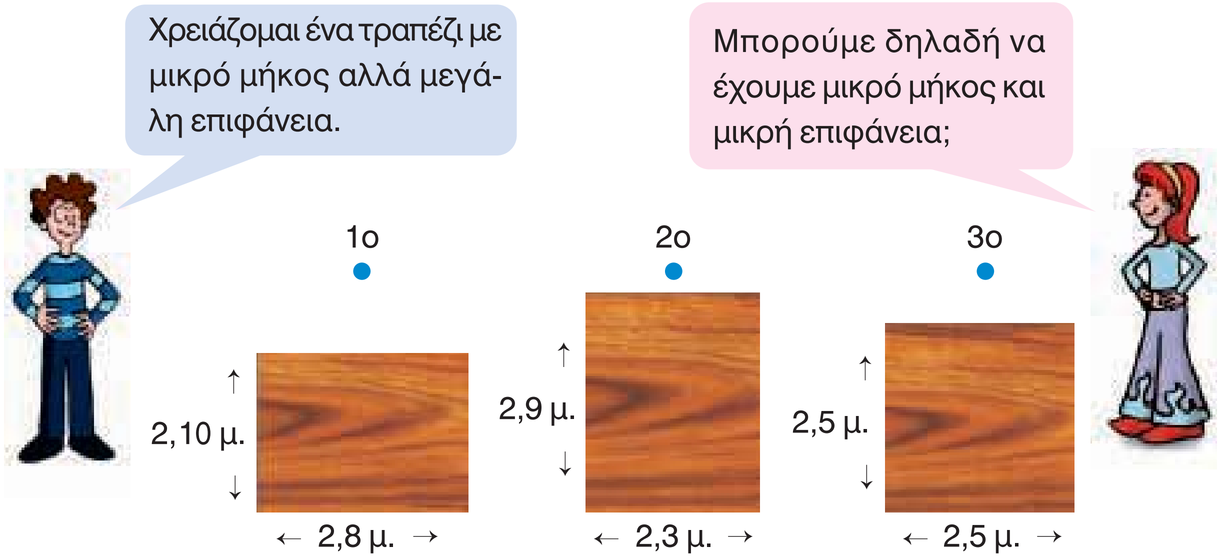
β. Αν 

τότε το εμβαδόν κάθε σχήματος είναι:



.... τ. εκ. .... τ. εκ.

γ. Ποιο τραπέζι είναι το κατάλληλο; Συζητάμε στην τάξη.



Το πιο κατάλληλο τραπέζι είναι το .... Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

δ. Πόση περίπου επιφάνεια καλύπτει ένα χαρτονόμισμα των:

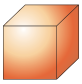
- ...... τ.δεκ. ή ...... τ.εκ. ή ...... τ.χιλ.
- ...... τ.δεκ. ή ...... τ.εκ. ή ...... τ.χιλ.
- Βρίσκουμε τρόπους να επαληθεύσουμε τη λύση που δώσαμε.

- Πόση περίπου επιφάνεια καλύπτει ένα χαρτονόμισμα των 500 €; ....

ε. Ένας καθρέφτης έχει μήκος 80 εκ. και ύψος 1,05 μ. Πόση επιφάνεια καλύπτει;

Εκτιμώ

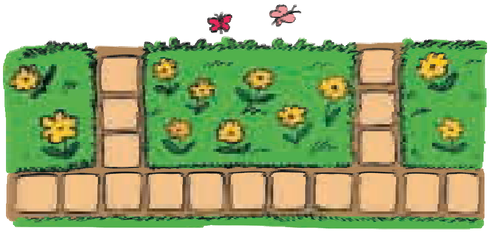
Υπολογίζω με ακρίβεια:

στ. Η επιφάνεια ενός κύβου  αποτελείται από .... τετράγωνα. Τι επιφάνεια καλύπτουν οι έδρες του αν:

- Η πλευρά του κάθε τετραγώνου είναι 10 εκ.; ....
- Η πλευρά του κάθε τετραγώνου είναι 1 εκ.; ....

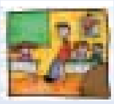
34 Διαίρεση ακεραίου και κλάσματος με κλάσμα

α. Ο κυρ Θανάσης αποφάσισε να βάλει στον κήπο του πλάκες. Η επιφάνεια που θα καλύψει με πλάκες είναι 8,5 τ.μ. Σκέφτεται ότι μπορεί να χρησιμοποιήσει μικρές ή μεγάλες πλάκες.



- Μια μεγάλη πλάκα έχει επιφάνεια $\frac{1}{2}$ τ.μ. Πόσες τέτοιες πλάκες θα χρειαστεί;
  Προτείνουμε 2 διαφορετικούς τρόπους λύσης.

- Μια μικρή πλάκα έχει επιφάνεια ίση με το $\frac{1}{4}$ της μεγάλης. Αν χρησιμοποιήσει μικρές πλάκες, πόσες θα χρειαστεί;



Συζητάμε στην τάξη τις στρατηγικές που βρήκαμε για να λύσουμε το πρόβλημα.

β. Ο πατέρας του Αντρέα είναι ζαχαροπλάστης. Έφτιαξε 4 ίδια ταψιά κέικ σοκολάτας. Χρησιμοποίησε $3\frac{3}{4}$ πλάκες σοκολάτας κουβερτούρα. Τι μέρος της σοκολάτας που χρησιμοποιήθηκε αντιστοιχεί σε κάθε ταψί; Πόσες πλάκες σοκολάτας είναι;

Περίπου ....

-

- Με αριθμούς:

Άρα, σε κάθε ταψί υπάρχει το $\frac{1}{4}$ της συνολικής σοκολάτας κουβερτούρα που χρησιμοποιήθηκε και είναι $\frac{.....}{.....}$ μιας πλάκας σοκολάτας.

Διαχείριση προβλημάτων που χρειάζονται διαίρεση με ακέραιο ή κλάσμα.

γ. Συμπληρώνω τα κενά. Χρησιμοποιώ για να επαληθεύσω.

- $\frac{3}{4} : \frac{5}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = ...$

  ή ....,.... ή .... %

- $\frac{\square}{\square} : \frac{\square}{\square} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{6} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

  ή ....,.... ή .... %

- $\frac{8}{9} : \frac{3}{\square} = \frac{8}{9} \times \frac{\square}{\square} = \frac{16}{27}$

  ή ....,.... ή .... %

- $\frac{1}{4} : \frac{\square}{\square} = \frac{1}{4} \times \frac{\square}{\square} = 1$

  ή ....,.... ή .... %

δ. Παρατηρώ και συμπληρώνω ό,τι λείπει:

- Τα $\frac{3}{8}$ του χμ. χωράνε στα 3 χμ. (ή στα $\frac{24}{8}$ χμ.) .... φορές ή $3 : \frac{3}{8} =$ ....
- Τα $\frac{3}{8}$ των 3 χμ. είναι .... μέτρα ή $\frac{3}{8} \times 3$ χμ. = ...

Σε ποια περίπτωση το αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερο, όταν κάνω διαίρεση ή όταν κάνω πολλαπλασιασμό;

Συζητάμε στην τάξη τις προτάσεις μας. Δίνουμε παραδείγματα.

ε. Βρίσκω πόσες φορές χωράει: / Βρίσκω πόσο είναι ένα μέρος μιας ποσότητας:

Βρίσκω πόσες φορές χωράει:		Βρίσκω πόσο είναι ένα μέρος μιας ποσότητας:	
Το $\frac{1}{8}$ στα $\frac{8}{32}$ ή	$\frac{8}{32} : \frac{1}{8}$	Το $\frac{1}{8}$ των $\frac{8}{32}$ ή	$\frac{1}{8} \times \frac{4}{32}$
Τα $\frac{5}{7}$ στα $\frac{60}{42}$ ή	$\frac{60}{42} : \frac{5}{7} =$	Τα $\frac{5}{7}$ των $\frac{60}{42}$ ή	$\frac{60}{42} \times \frac{5}{7} =$
Τα $\frac{4}{13}$ στα $\frac{8}{13}$ ή	$\frac{8}{13} : \frac{4}{13} =$	Τα $\frac{4}{13}$ στα $\frac{8}{13}$ ή	$\frac{8}{13} \times \frac{4}{13} =$

35 Στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων

α. Πόσα ίδια εισιτήρια μπορώ να αγοράσω σε κάθε περίπτωση με 150 €; Τι ρέστα θα πάρω;

12,50 €	22,50 €	40 €

β. Ποια είναι η ηλικία τους σε έτη και σε εβδομάδες;

1 έτος = 52 εβδομάδες

Είμαι 25 ετών!

Περίπου:
25 x 50 ή 12,5 x 100
δηλαδή ....

Υπολογίζω με ακρίβεια:

Αν έχω ζήσει 3.530 εβδομάδες πόσο ετών είμαι;

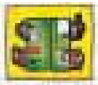
Σε πόσες εβδομάδες θα είμαι ακριβώς 70 ετών;

Περίπου:
3.500 : 50 ή
7.000 : 100
δηλαδή ....

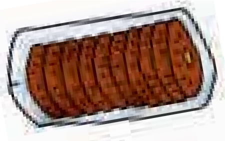
Υπολογίζω:

Συζητάμε στην τάξη τις διαφορετικές στρατηγικές υπολογισμού που προτείναμε

- Υπολογίζω τη δική μου ηλικία σε εβδομάδες:

γ.  Ένα κουτί μπισκότα περιέχει 10 κομμάτια. Εγώ και οι συμμαθητές μου στην ομάδα (...... παιδιά) θέλουμε να τα μοιραστούμε δίκαια. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός κουτιών με μπισκότα που πρέπει να έχουμε, ώστε να τα μοιραστούμε δίκαια και να μην περισσέψει κανένα μπισκότο;

- Βάζω ✓ στην εκτίμησή μου:
  - περισσότερο από 4 κουτιά ☐
  - λιγότερο από 4 κουτιά ☐



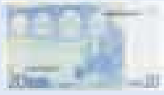
- Υπολογίζω με ακρίβεια:

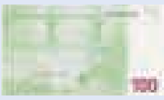
Συζητάμε στην τάξη τις στρατηγικές μας.

δ.

Ο κύριος Γιώργος έκανε ανάληψη 500 € από το αυτόματο μηχάνημα συναλλαγών. Τι χαρτονομίσματα μπορεί να έδωσε το μηχάνημα **αν έδινε μόνο ένα είδος** χαρτονομισμάτων;

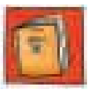
- Βάζω ✓

 ☐ ☐

 ☐ ☐

- Υπολογίζω με ακρίβεια πόσα χαρτονομίσματα θα δώσει κάθε φορά:

- Αν το μηχάνημα έδωσε δύο διαφορετικά είδη χαρτονομισμάτων, βρίσκουμε:



  - τους πιθανούς συνδυασμούς χαρτονομισμάτων.
  - για κάθε περίπτωση προτείνουμε μια λύση με τον αριθμό των χαρτονομισμάτων από κάθε είδος που έδωσε η τράπεζα:

π.χ. και → 15 και 4

Επαναληπτικό 5

Κεφάλαια 30-35

α. Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας δίνοντας συγκεκριμένα παραδείγματα στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Μπορούμε να διαιρέσουμε έναν αριθμό με έναν άλλο και το πηλίκο να είναι αριθμός μεγαλύτερος και από τους δύο;
- Εξηγούμε τι σχέση έχει το εκατοστό με το τετραγωνικό εκατοστό.
- Πώς ένα τρίγωνο μπορεί να έχει εμβαδόν 1 τ.μ.;

β. Τοποθετώ στον “άβακα” του μήκους τα παρακάτω μήκη:

	100.000 μ. ή 100 χμ.	10.000 μ. ή 10 χμ.	1.000 μ. ή 1 χμ.	100 μ.	10 μ.	1 μ.	$\frac{1}{10}$ μ. ή δεκ.	$\frac{1}{100}$ μ. ή εκ.	$\frac{1}{1.000}$ μ. ή χιλ.	Περίπου μ.
• 6.172 χιλ.										....
• 480 εκ.										....
• 10.008 μ.										....
• 1.451 δεκ.										....
• 5 μ. 16 χιλ.										....
• 9 δεκ. 9 χιλ.										....

Διατάσσω τα μήκη από το μικρότερο στο μεγαλύτερο:

.... < .... < .... < .... < .... < ....

γ. Αντιστοιχίζω όσα είναι ίσα:

1 μ. 400 χιλ. •	• 1 μ. 25 εκ.
125 εκατοστόμετρα •	• 1 και $\frac{4}{10}$ μ.
0,125 χιλιόμετρα •	• 14 εκ.
1 και $\frac{400}{1.000}$ μ. •	• $\frac{14}{10}$ μ.
$\frac{140}{1.000}$ μ. •	• 125 μ.

1 τ.μ. •	• 10 εκ. x 10 εκ.
1 τ. δεκ. •	• 1.000 μ. x 1.000 μ.
1 τ. χμ. •	• 100 εκ. x 100 εκ.
	• 1 δεκ. x 1 δεκ.
	• 10 δεκ. x 10 δεκ.
	• 10 χμ. x 1 χμ.

δ. Φτιάχνω δύο **διαφορετικά** ορθογώνια παραλληλόγραμμα με εμβαδόν 60 τ. εκ. το καθένα:

ε. Τα 4 κουτιά μπισκότα κοστίζουν 5,60 €. Πόσο κοστίζει το 1 κουτί;

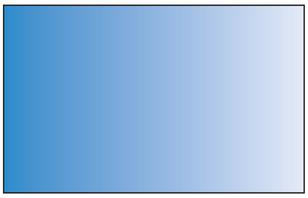
Εκτιμώ: .... € | Υπολογίζω με ακρίβεια:

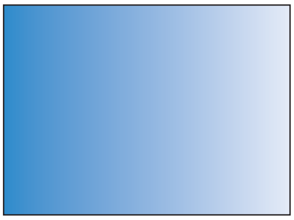
στ.
- $\frac{\square}{\square} : \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = 1$
- $\frac{\square}{\square} \times \frac{10}{11} = 1$
- $4\frac{1}{2} : \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = 1$
- $\frac{\square}{\square} \times 4 = 1$

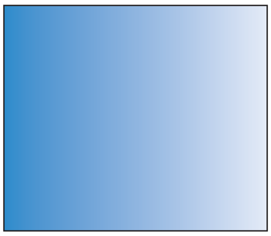
ε. Ο Κωστής όταν γεννήθηκε είχε τα $\frac{2}{7}$ του σημερινού του ύψους και τα $\frac{2}{38}$ του σημερινού του βάρους. Με αυτές τις πληροφορίες βρίσκουμε το σημερινό του βάρος και ύψος.

΄Υψος: 42 εκ.
Βάρος: 2,5 κ.

η. Ο Γιάννης θέλει να βάλει μοκέτα στο δωμάτιό του. Οι διαστάσεις του δωματίου είναι 3,5 μ. μήκος και 2,8 μ. πλάτος. Στο κατάστημα που πήγε βρήκε σε καλύτερη τιμή έτοιμα κομμάτια. Ποιο από τα παρακάτω θα πάρει για να του περισσέψει όσο το δυνατό λιγότερο; Εκτιμώ.

2,5 μ. 
μήκος: 4 μ.

2,8 μ. 
μήκος: 3,8 μ.

3 μ. 
μήκος: 3,5 μ.

Επαληθεύω την εκτίμησή μου.

36 Διαιρέτες και πολλαπλάσια

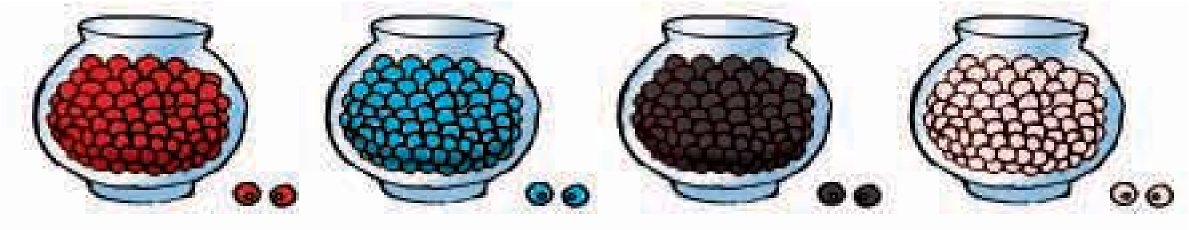
α. Ποιοι από τους παρακάτω αριθμούς έχουν ως πολλαπλάσιο τον αριθμό 1.720.000;

- Βάζω ✓

• του 720	☐	• του 5	☐	• του 10	☐	• του 100.000	☐
• του 172	☐	• του 20	☐	• του 100	☐	• του 10.000	☐
• του 2	☐	• του 1.720	☐	• του 1.000	☐	• του 5.000	☐

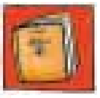
- Επαληθεύω με τις εκτιμήσεις μου.

β. Στο μάθημα της Αισθητικής Αγωγής τα παιδιά φτιάχνουν ζώνες, κομπολόγια και κορνίζες.



Θα φτιάξω ένα κομπολόι με 45 χάντρες. Θα χρησιμοποιήσω τις κόκκινες και τις μπλε. Μετά από κάθε 4 μπλε χάντρες θα βάζω 1 κόκκινη.

Θα φτιάξω ένα κομπολόι με 60 χάντρες. Θα χρησιμοποιήσω τις μαύρες και τις ροζ χάντρες. Για κάθε 8 μαύρες θα βάλω 4 ροζ.



- Σχεδιάζω και χρωματίζω το κάθε κομπολόι σε μια σελίδα.
- Συμπληρώνω τους παρακάτω πίνακες:

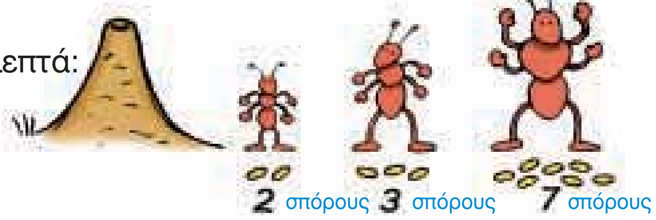
1ο κομπολόι	κόκκινες	μπλε
5 χάντρες		
45 χάντρες		
90 χάντρες		

2ο κομπολόι	ροζ	μαύρες
10 χάντρες		
30 χάντρες		
60 χάντρες		

Διδακτική επίλυσης σε προβλήματα με διαιρέτες και πολλαπλάσια.

- Σχεδιάζω ένα δικό μου κομπολόι που έχει συνολικά 24 χάντρες. Αν έχει κόκκινες, μπλε και μαύρες χάντρες, πόσες χάντρες θα έχει από κάθε χρώμα, έτσι ώστε οι χάντρες να επαναλαμβάνονται σύμφωνα με κάποιο κανόνα;

γ. Τα μυρμήγκια κουβαλούν κάθε 10 λεπτά:



- Πόσους σπόρους κουβάλησαν όλα μαζί σε μία ώρα;
- Πόσους σπόρους κουβάλησε κάθε μυρμήγκι σε μία ώρα;
- Αν μετέφεραν 1.080 σπόρους, πόσους σπόρους συνολικά έχει μεταφέρει κάθε ένα από τα παραπάνω μυρμήγκια;

δ. Πόσοι είναι οι μαθητές;

Στο σχολείο μου στην Κω υπάρχουν 6 τάξεις. Όλα τα παιδιά του σχολείου είμαστε περισσότερα από 60 και λιγότερα από 100.
Αν ο αριθμός μας διαιρεθεί με το 8, δεν αφήνει υπόλοιπο.
Αν ο αριθμός μας διαιρεθεί με το 6 ή με το 7, αφήνει υπόλοιπο 4.
Πόσα παιδιά είμαστε;

37 Κριτήρια διαιρετότητας του 2, του 5 και του 10

α. Ο κύριος Δημήτρης προπονεί 60 παιδιά. Σε ποια από τα παρακάτω αθλήματα μπορούν να δοκιμάσουν να χωριστούν, ώστε να είναι σε ίσες ομάδες χωρίς να περισσεύει κανένα παιδί;

- μπάσκετ: 5 παίχτες σε κάθε ομάδα.
- χάντμπολ: 7 παίχτες σε κάθε ομάδα.
- ποδόσφαιρο: 11 παίχτες σε κάθε ομάδα.
- βόλεϊ: 6 παίχτες σε κάθε ομάδα.

β. Βάζω Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) και εξηγώ στην τάξη πώς σκέφτηκα:

Αν διαιρέσουμε έναν αριθμό με:

- το 2, το υπόλοιπο μπορεί να είναι

  0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

- το 5, το υπόλοιπο μπορεί να είναι

  5 ☐ 4 ☐ 8 ☐ 6 ☐

- το 10, το υπόλοιπο μπορεί να είναι

  0 ☐ 9 ☐ 11 ☐ 5 ☐

γ. Βρίσκω τον αμέσως μικρότερο και τον αμέσως μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό που διαιρείται κάθε φορά ακριβώς:

• με το 2	• με το 5	• με το 10
...... , 1.608, ...	......, 301, ...	......, 999, ...
......, 11.080, ...	......, 5.004, ...	......,19.161, ...

δ. Ποιος από τους αριθμούς 2, 5 και 10 έχει τα περισσότερα και ποιός τα λιγότερα πολλαπλάσια από το 1.000 μέχρι το 1.000.000; Πόσα είναι σε κάθε περίπτωση;

Συζητάμε στην τάξη πώς σκεφτήκαμε.

ε. Ποιος αριθμός που διαιρείται ακριβώς με το 5 βρίσκεται πιο κοντά στο:

- 5.511; ......
- 53; ......
- 108; ......
- 1.998; ......
- 152.448; ......
- 1.501.553; ......
- 21.000.001; ......
- 959.179 ......

στ. Αν το υπόλοιπο μιας διαίρεσης μπορεί να είναι 0 ή 1 ή 2 ή 3 ή 4, τότε ο διαιρέτης είναι ο αριθμός ......

- Βρίσκουμε τουλάχιστον ένα παράδειγμα κάθε φορά.

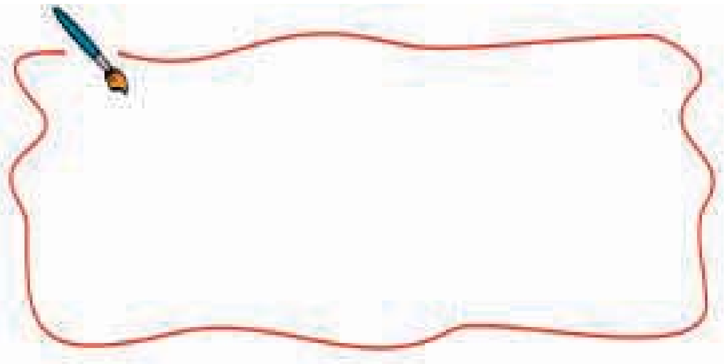
□ : □ = □ + υπόλοιπο 0   □ : □ = □ + υπόλοιπο 1

□ : □ = □ + υπόλοιπο 2   □ : □ = □ + υπόλοιπο 3

□ : □ = □ + υπόλοιπο 4

Συζητάμε στην τάξη πως σκεφτήκαμε.

ζ. Ένας γεωργός φυτεύει σε σειρές 450 φυτά: ντομάτες, πιπεριές, μελιτζάνες. Σε κάθε σειρά υπάρχει ο ίδιος αριθμός φυτών και από τα τρία είδη. Πώς θα μπορούσε να τα φυτέψει;



Εξηγώ με αριθμούς:

η. Δύο αριθμοί έχουν γινόμενο 96. Το πηλίκο τους είναι 6 και το άθροισμά τους 28. Ποιοι είναι οι αριθμοί αυτοί;

38 Κοινά πολλαπλάσια, Ε.Κ.Π.

α. Συμπληρώνω τους πίνακες των πολλαπλάσιων Π2= πολλαπλάσια του αριθμού 2. Κ.Π. (2,3) = Κοινά Πολλαπλάσια του 2 και του 3).

Π2	2	4	6											
Π3														
Π....	5	10												

- Κ.Π. (2,3)= ....,....,.....
- Κ.Π. (2, 5)= ....,....,.....
- Κ.Π. (3,5)= ....,....,.....
- Ε.Κ.Π. (2,3) = ...
- Ε.Κ.Π. (2,5) = ...
- Ε.Κ.Π. (3,5) = ...

Π....		3.600	5.400						
Π....		2.400		4.800					
Π....		1.800			4.500				

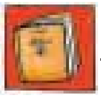
- Κ.Π. (....,....)= ....,....,.....
- Κ.Π. (....,....)= ....,....,.....
- Κ.Π. (....,....)= ....,....,.....
- Ε.Κ.Π. (....,....) = ...
- Ε.Κ.Π. (....,....) = ...
- Ε.Κ.Π. (....,....) = ...

β. Βρίσκω όπου υπάρχει λάθος και το διαγράφω:

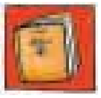
- Κ.Π. (3, 5, 15) = 15, 30, 50, 60, 150, 196
- Ε.Κ.Π. (60, 80, 240) = 480
- Κ.Π. (10, 100, 1.000) = 1.000, 2.500, 4.000, 5.100
- Ε.Κ.Π. (10, 50, 100) = 500, 10.000

γ. Βρίσκω τρεις αριθμούς οι οποίοι έχουν Ε.Κ.Π. τον αριθμό 60.

Βρίσκω τρεις αριθμούς οι οποίοι έχουν Ε.Κ.Π. μικρότερο από τον αριθμό 50.

δ. 
Η δασκάλα της Ε΄ Τάξης παίζει με τα παιδιά στο προαύλιο το παιχνίδι των σχηματισμών. Όταν χωρίζονται σε τριάδες, τετράδες ή εξάδες, δεν περισσεύει κανένα.

- Πόσα παιδιά μπορεί να είναι σε αυτή την τάξη;
- Η Θεοδώρα λέει πως τα παιδιά είναι τουλάχιστον 18. Εξηγώ στην τάξη πώς σκέφτηκα.

ε. 
Στον κεντρικό σταθμό υπεραστικών λεωφορείων όλα τα δρομολόγια ξεκινούν στις 6:00 π.μ. και τελειώνουν στις 10:00 μ.μ. (22:00). Το λεωφορείο για τη Σπάρτη φεύγει κάθε 4 ώρες, για το Αγρίνιο κάθε 8 ώρες και για την Πάτρα κάθε 2 ώρες. Πόσες φορές σε μία ημέρα θα συναντηθούν τα λεωφορεία και για τις τρεις πόλεις στην έξοδο του σταθμού συγχρόνως;

στ. Η υπεύθυνη του φωτοτυπικού μηχανήματος έλεγξε το μετρητή του:

15.100

ΦΩΤΟΤΥΠΙΚΟ
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ
Αλλαγή χαρτιού κάθε 500 φύλλα.
Αλλαγή γραφίτη κάθε 1.250 φύλλα.
Αλλαγή μονάδας εκτύπωσης κάθε 2.500 φύλλα.
Πλήρης έλεγχος (σέρβις) κάθε 7.500 φύλλα.

- Τι έδειχνε ο μετρητής την τελευταία φορά που αλλάχτηκε το χαρτί;
- Τι έδειχνε ο μετρητής την τελευταία φορά που αλλάχτηκε ο γραφίτης;
- Τι έδειχνε ο μετρητής την τελευταία φορά που αλλάχτηκε ο γραφίτης και η μονάδα εκτύπωσης ταυτόχρονα;
- Τι θα δείχνει ο μετρητής την επόμενη φορά που θα αλλαχτεί το χαρτί, ο γραφίτης και η μονάδα εκτύπωσης ταυτόχρονα;
- Τι θα δείχνει ο μετρητής την επόμενη φορά που θα αλλαχτεί το χαρτί, ο γραφίτης και η μονάδα εκτύπωσης, ενώ ταυτόχρονα θα γίνει και πλήρης έλεγχος του φωτοτυπικού;

ζ. Μπορούμε να βρούμε στο καθένα από τα παρακάτω κλάσματα ένα ισοδύναμό του στο οποίο ο παρονομαστής του θα είναι το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών των τριών αρχικών κλασμάτων;

Αρχικά κλάσματα	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{10}$
Ισοδύναμα κλάσματα	—	—	—

Μερικά Κ.Π. των παρονομαστών: ......,......,......,

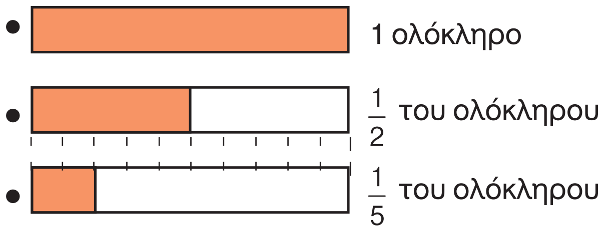
Το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών είναι: ....

- Μπορούμε να βρούμε άλλα ισοδύναμα κλάσματα **που να μην έχουν παρονομαστή το Ε.Κ.Π.** των αρχικών παρονομαστών;

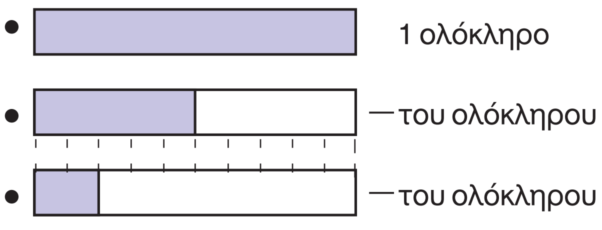
39 Πρόσθεση και αφαίρεση ετερώνυμων κλασμάτων

α. Παρατηρώ και συμπληρώνω.

- Το κόκκινο μέρος της ταινίας είναι:



- Το μοβ μέρος της ταινίας είναι:

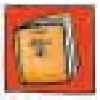


Βρίσκω

- $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} =$ .... του ολόκληρου.
- $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} =$ .... του ολόκληρου.

- Χρωματίζω το αποτέλεσμα
- Χρωματίζω το αποτέλεσμα

β. Ο Μίλτος με τη Θεοδώρα έφτιαξαν ένα παζλ με 960 κομμάτια σε τρεις εβδομάδες. Κάθε εβδομάδα τελείωναν ένα μέρος του:



- 1η εβδομάδα: $\frac{1}{12}$ του παζλ
- 2η εβδομάδα: $\frac{3}{10}$ του παζλ

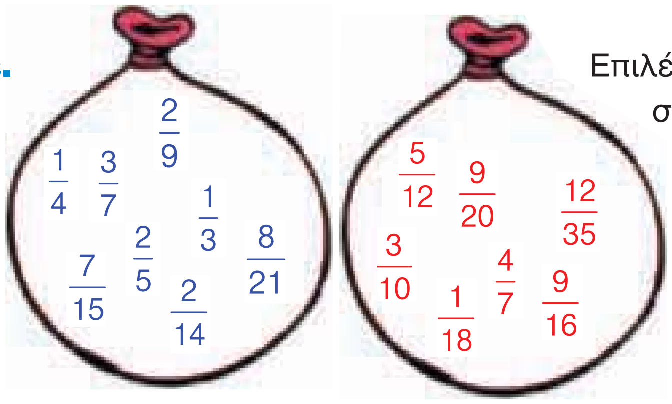
- Τι μέρος του παζλ έμεινε για να το ολοκληρώσουν την 3η εβδομάδα;
- Τι μέρος του παζλ έφτιαξαν κάθε μια από τις 3 εβδομάδες (εκφρασμένο σε ομώνυμα κλάσματα).
- Σχεδιάζω με έναν κύκλο το χρόνο που χρειάστηκε να ολοκληρωθεί το παζλ και χρωματίζω με διαφορετικό τρόπο τι μέρος αντιστοιχεί σε κάθε εβδομάδα.

γ. Αγοράσαμε 3 ίδιες πίτσες. Ο Γιώργος έφαγε το $\frac{1}{4}$ από την πρώτη, $\frac{1}{5}$ από τη δεύτερη και το $\frac{1}{8}$ από την τρίτη. Πόση πίτσα έφαγε συνολικά ο Γιώργος;

δ. Παρατηρώ τους υπολογισμούς. **Εξηγώ γιατί υπάρχει λάθος** και στη συνέχεια υπολογίζω σωστά:

- $\frac{1}{3} + \frac{2}{7} = \boxed{\frac{3}{10}}$
- $\frac{1}{3} + \frac{2}{7} + \frac{7}{10} = \boxed{\frac{10}{20}}$
- $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \boxed{\frac{2}{2}}$

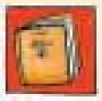
ε.



Επιλέγω κάθε φορά ένα κλάσμα από κάθε σάκο και τα προσθέτω. Το άθροισμά τους πρέπει να είναι **μικρότερο από 1**.

1η επιλογή με γρήγορη εκτίμηση.

2η επιλογή με ακριβή υπολογισμό.



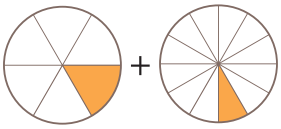
Προτείνω 3 διαφορετικά αθροίσματα:

- Μπορούμε να κάνουμε την ίδια διαδικασία έτσι, ώστε η διαφορά των δύο κλασμάτων να είναι μικρότερη από $\frac{2}{10}$;

στ. Φτιάχνω ένα πρόβλημα που αντιστοιχεί στη λύση $\boxed{\frac{7}{9} - \frac{3}{12}}$. Προτείνω τη λύση του. Συζητάμε στην τάξη.

ζ. Η Νεφέλη είχε τα γενέθλιά της και κάλεσε τους φίλους της. Έφαγαν όλες τις πίτσες που είχε αγοράσει. Κάθε παιδί έφαγε $\frac{1}{6}$ και $\frac{1}{12}$ της πίτσας.

- Βρίσκουμε ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός των παιδιών που μπορεί να βρέθηκαν στο πάρτι.
- Πόσες ήταν οι πίτσες σε αυτή την περίπτωση;

Υπόδειξη: Η ποσότητα που έφαγε κάθε παιδί: $\frac{1}{6} + \frac{1}{12}$ δηλαδή 

Συζητάμε στην τάξη ποιά στρατηγική θα ακολουθήσουμε.

40 Διαχείριση πληροφορίας – Σύνθετα προβλήματα

α. Με ένα μπουκάλι αναψυκτικό του 1 λίτρου γεμίζουμε 5 ίδια ποτήρια και περισσεύουν στο μπουκάλι $\frac{25}{1.000}$ του λίτρου. Με πόσα χιλιοστόλιτρα γεμίζει κάθε ποτήρι;

Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

- Αν αντί για 5 γεμίζαμε 10 ποτήρια ίδια μεταξύ τους, πόσα χιλιοστόλιτρα θα βάζαμε σε κάθε ποτήρι; ($\frac{25}{1.000}$ του λίτρου περισσεύουν στο μπουκάλι.)

Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

β. Η Ειρήνη έφτιαξε ένα παζλ 1.560 κομματιών με την αδερφή της σε 5 ώρες. Μόνη της έφτιαξε ένα άλλο παζλ 720 κομματιών σε 3 ώρες. Πιο γρήγορα φτιάχνει παζλ η Ειρήνη μόνη της ή με την αδερφή της;

Εκτιμώ:

- Βρίσκω πόσα κομμάτια του παζλ έφτιαξε κατά μέσο όρο σε 1 ώρα:

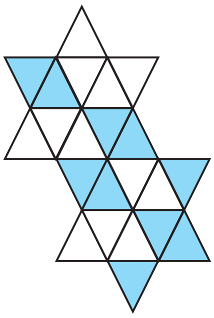
• η Ειρήνη με την αδερφή της:

• η Ειρήνη μόνη της:

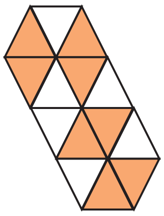
Ανάδειξη στρατηγικών επίλυσης σύνθετων προβλημάτων.

γ. Ποια από τις δύο επιφάνειες είναι **καλυμμένη με χρωματιστά πλακάκια** σε μεγαλύτερο ποσοστό;

- 1η επιφάνεια



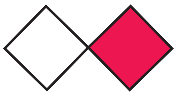
- 2η επιφάνεια

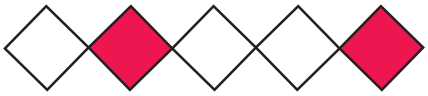


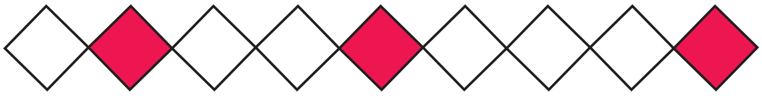
- Πόσο περισσότερο; Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια: – με κλάσμα – με %

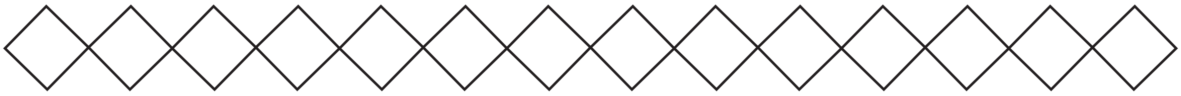
δ. Παρατηρώ και συνεχίζω.

1ο  $\frac{1}{2}$ (από τα 2 πλακάκια, το 1 χρωματισμένο)

2ο  $\frac{2}{.....}$ (από τα ..... πλακάκια, τα 2 χρωματισμένα)

3ο  $\frac{.....}{.....}$

- Ζωγραφίζω και εκφράζω με κλάσμα τον επόμενο όρο του μοτίβου.



- Μπορώ, συνεχίζοντας με τον ίδιο τρόπο, να φτάσω σε κάποιο από τα παρακάτω κλάσματα;

– Προτείνω ✓ • $\frac{5}{20}$ ☐ • $\frac{6}{27}$ ☐ • $\frac{6}{35}$ ☐ • $\frac{11}{44}$ ☐

– Επαληθεύω σχεδιάζοντας και εξηγώ πώς σκέφτηκα.

α. Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας στις παρακάτω ερωτήσεις, προτείνοντας αντίστοιχα παραδείγματα:

- Τι σχέση έχουν τα κοινά πολλαπλάσια δύο αριθμών με το Ε.Κ.Π. τους;
- Σε ποιες περιπτώσεις χρειάζεται να κάνουμε τα ετερώνυμα κλάσματα ομώνυμα;
- Γιατί, εκφράζουμε διάφορα μεγέθη με % και όχι με ένα οποιοδήποτε άλλο κλάσμα;

β. Τετράγωνοι... αριθμοί!

1	4	9	16
•	• • • •	• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • •

Ο επόμενος τετράγωνος αριθμός είναι: (βάζω ✓)

• Το 20 ☐ • το 25 ☐ • το 30 ☐ • το 24 ☐

γ. Πόσο μήκος μπορεί να έχουν οι πλευρές κάθε γεωμετρικού σχήματος,

ώστε η περίμετρός του να είναι 120 μ. κάθε φορά; Εξηγώ.

δ. Βάζω σωστό (Σ) ή λάθος (Λ).

- Πόσα μπορεί να ήταν τα παιδιά σε μια τάξη αν μοιράστηκαν 88 δώρα εξίσου και δεν περίσσεψε κανένα δώρο; (Βάζω ✓)

• 22 ☐ • 5 ☐ • 8 ☐ • 16 ☐ • 11 ☐

- Αν περίσσεψαν 2 βιβλία από τα 146 που μοιράστηκαν εξίσου στη χριστουγεννιάτικη γιορτή του σχολείου τους, τα παιδιά ήταν:

  • 22 ☐ • 72 ☐ • 44 ☐ • 9 ☐ • 4 ☐ • 12 ☐

- Η ένδειξη του μετρητή στο ποδήλατό μου είναι ένας αριθμός που διαιρείται ταυτόχρονα με το 2, το 5 και το 10. Επομένως αυτός ο αριθμός τελειώνει σε:

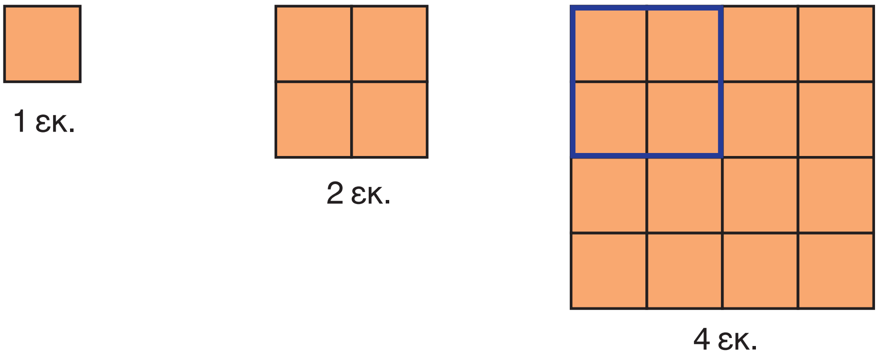
  • 2 ☐ • 5 ☐ • 0 ☐ • 20 ☐ • 100 ☐ • 150 ☐

ε. Τρεις μαθητές της Ε΄ Τάξης ανέλαβαν να τακτοποιήσουν τη σχολική βιβλιοθήκη. Η Αναστασία τακτοποίησε το $\frac{1}{3}$ των συνολικών βιβλίων, ο Νικόλας τα $\frac{4}{15}$ και η Βασιλική τα $\frac{1}{5}$ των βιβλίων.

- Ποιος μαθητής τακτοποίησε τα περισσότερα;
- Τι μέρος των βιβλίων δεν τακτοποιήθηκε;
- Αν παραστήσουμε με έναν κύκλο το σύνολο των βιβλίων, χρωμάτισε με διαφορετικό χρώμα τι μέρος αντιστοιχεί στα βιβλία που τακτοποίησε κάθε παιδί.

στ. Η Μαργαρίτα θέλει να αγοράσει ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι. Ο παππούς και η γιαγιά τής έδωσαν τα $\frac{2}{9}$ του ποσού που χρειαζόταν και οι γονείς της τα $\frac{11}{15}$.
Τα υπόλοιπα, που ήταν 6 €, τα έβαλε η ίδια. Πόσο κόστιζε το παιχνίδι;

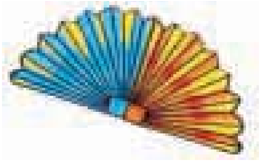
ζ. Παρατηρώ τα παρακάτω τετράγωνα:



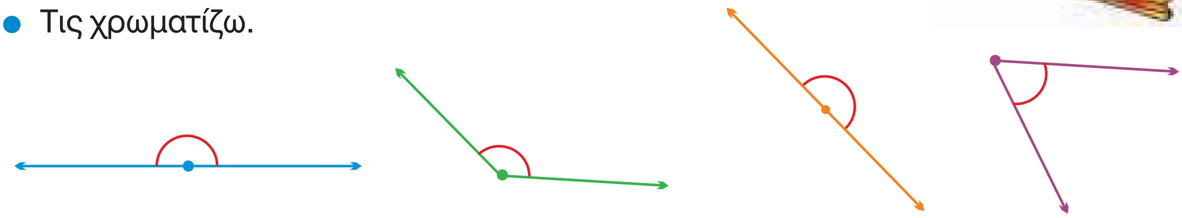
- Αν η πλευρά του επόμενου τετραγώνου είναι 8 εκ., πόσο θα είναι το εμβαδόν του;
- Αν **διπλασιάσω το μήκος των πλευρών** ενός τετραγώνου πόσο θα είναι το εμβαδόν του;

41 Μέτρηση γωνιών

α. Με ποιες από τις παρακάτω γωνίες αντιστοιχεί το άνοιγμα της διπλής βεντάλιας;

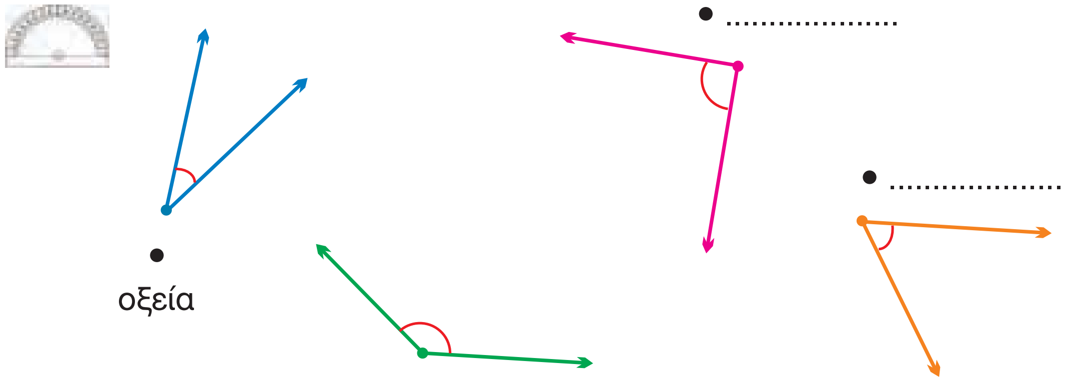


- Τις χρωματίζω.



• α • β • γ • δ

β. Μετρώ με το μοιρογνωμόνιο τις γωνίες. Στη συνέχεια τις χαρακτηρίζω όπως στο παράδειγμα (ορθή, αμβλεία, οξεία).



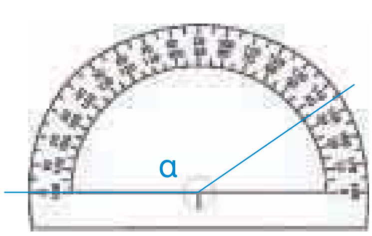
• οξεία

• ....

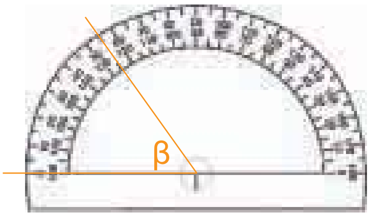
• ....

• ....

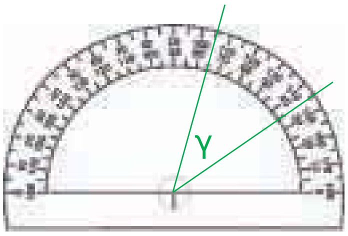
γ. Παρατηρώ τις μοίρες που αντιστοιχούν σε κάθε γωνία και σημειώνω στο ☐ Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος):



• $\hat{\alpha} = 35^o$ ☐



• $\hat{\beta} = 55^o$ ☐



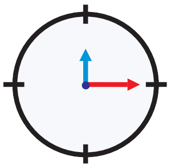
• $\hat{\gamma} = 85^o$ ☐

- Στη συνέχεια κατασκευάζω σωστά με το μοιρογνωμόνιο τις γωνίες που βρήκα λάθος σχεδιασμένες:

δ. **Γρίφος:**

Παρατηρώ ότι σε 12 ώρες οι δείκτες του ρολογιού σχηματίζουν 4 φορές ορθή γωνία.

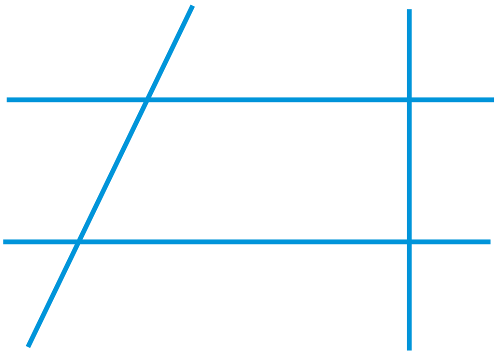
Διαφωνώ! Αυτό συμβαίνει πολύ περισσότερες φορές στις 12 ώρες!



Με ποιο παιδί συμφωνώ;

Συζητάμε στην τάξη τις σκέψεις μας. Εξηγούμε με παραδείγματα στο ρολόι της τάξης τις λύσεις που προτείνουμε.

ε. Πόσες αμβλείες γωνίες υπάρχουν στο σχήμα; Εκτιμώ και επαληθεύω με το γνώμονα ή το μοιρογνωμόνιο. Τις ονομάζω με μικρά γράμματα της αλφαβήτας.



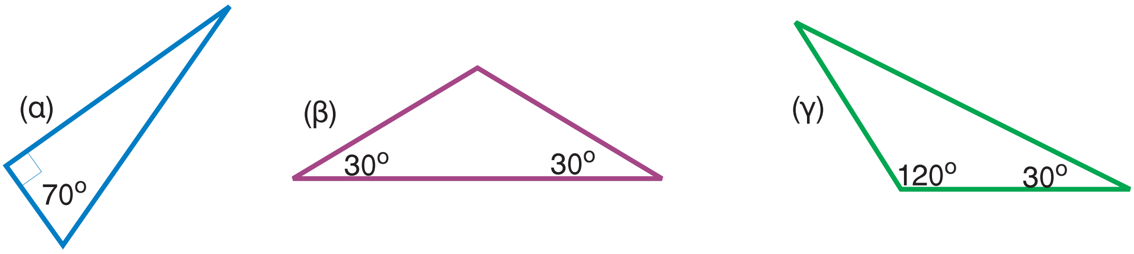
- Βρίσκω ζευγάρια γωνιών που έχουν άθροισμα μεγαλύτερο από 180°. Τις χρωματίζω με το ίδιο χρώμα.

42 Είδη τριγώνων ως προς τις γωνίες

α. • Εκτιμώ το είδος κάθε τριγώνου σε σχέση με τις γωνίες.

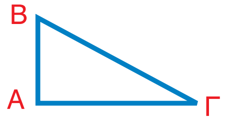
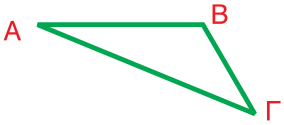
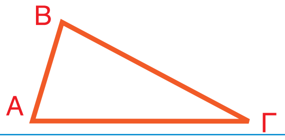
(α) .... (β) .... (γ) ....

• Υπολογίζω τις υπόλοιπες γωνίες σε κάθε τρίγωνο.



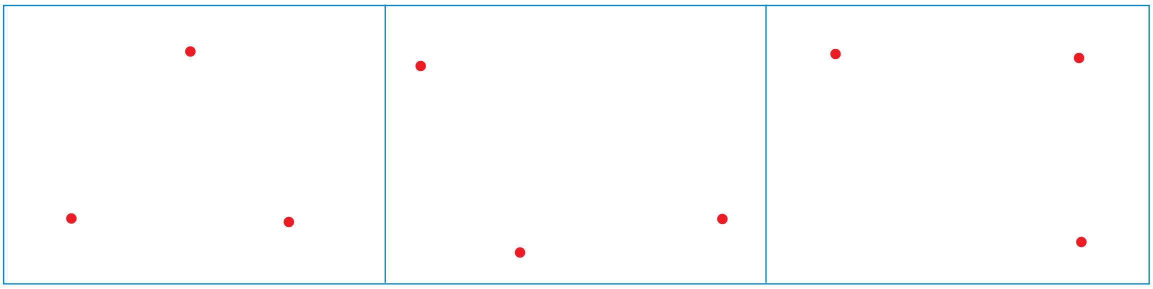
• Ελέγχω την αρχική μου εκτίμηση (είδος τριγώνου).

β. Χρησιμοποιώ το μοιρογνωμόνιο και συμπληρώνω τον ακόλουθο πίνακα:

	γωνία Α	γωνία Β	γωνία Γ	είδος τριγώνου
	90ο			
			40ο	
		85ο		

γ. Χωρίς να ενώσω με το χάρακα τις 3 τελείες, εκτιμώ τι τρίγωνο θα σχηματιστεί σε κάθε περίπτωση:

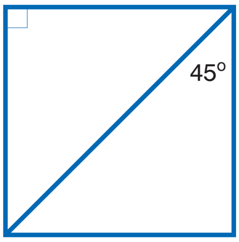
....



• Ενώνω τις τελείες με το χάρακα και ελέγχω την εκτιμησή μου.

- Στη συνέχεια επαληθεύω μετρώντας με το μοιρογνωμόνιο τις γωνίες και γράφω στο εσωτερικό τους πόσες μοίρες είναι η καθεμιά.

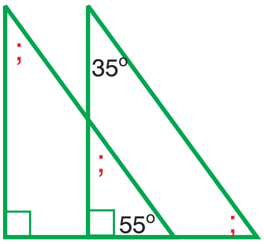
δ. Υπολογίζω τις υπόλοιπες γωνίες του τετραγώνου χωρίς να τις μετρήσω με το μοιρογνωμόνιο.

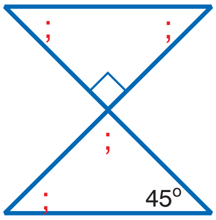


Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

ε. Με όλα τα κομμάτια του τάγκραμ φτιάχνω ένα μεγάλο τρίγωνο.
Τι τρίγωνο μπορεί να είναι; Το κατασκευάζω και εξηγώ.

στ. Βρίσκω, χωρίς να χρησιμοποιήσω μοιρογνωμόνιο, πόσες μοίρες είναι οι γωνίες με το ερωτηματικό. Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

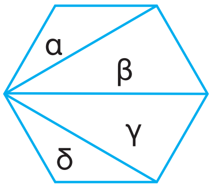


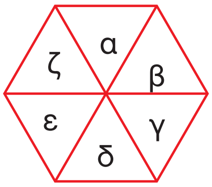


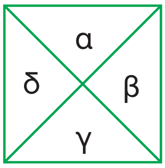
Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

43 Είδη τριγώνων ως προς τις πλευρές

α. Παρατηρώ τα σχήματα, σημειώνω τα είδη τριγώνων ως προς τις πλευρές που σχηματίζονται και συμπληρώνω τους πίνακες.







α. Ισοσκελές	α.	α. ....
β. Σκαληνό	β.	β. ....
γ.	γ.	γ. ....
δ.	δ.	δ. ....
	ε.	
	ζ.	

- Επαληθεύω με το μοιρογνωμόνιο και το χάρακα τις εκτιμήσεις μου.

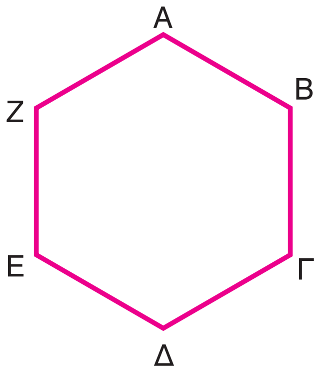
β. Χαράζω στα παρακάτω εξάγωνα όσες διαγωνίους θέλω, για να έχω:

- 3 τουλάχιστον ισόπλευρα τρίγωνα. Τα ονομάζω:

....

....

....

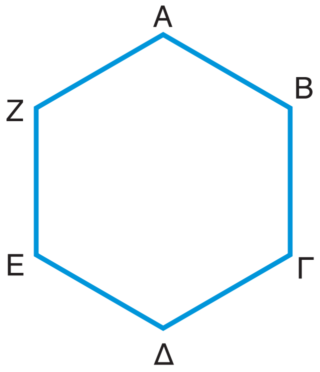


- 3 ισοσκελή τρίγωνα Τα ονομάζω:

....

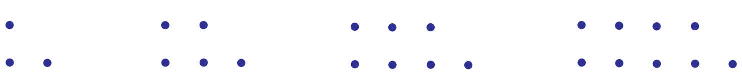
....

....



Συζητάμε στην τάξη για τις λύσεις που δώσαμε.

γ. Τρίγωνοι αριθμοί: Παρατηρώ πώς συνδέεται κάθε αριθμός με την αναπαράσταση του αντίστοιχου τριγώνου.



3 6 ....

- Ποιοι θα είναι οι επόμενοι 2 αριθμοί; Τους βρίσκω και τους σχεδιάζω.
- Τι κοινό έχουν τα παραπάνω τρίγωνα;

Εξηγώ:

δ. Η αυλή στο σχολείο του Σπύρου έχει σχήμα ισόπλευρου τριγώνου. Η αυλή στο σχολείο της Μυρτώς έχει σχήμα οξυγώνιου τριγώνου.

Υπάρχει περίπτωση ο Σπύρος και η Μυρτώ να πηγαίνουν στο ίδιο σχολείο;

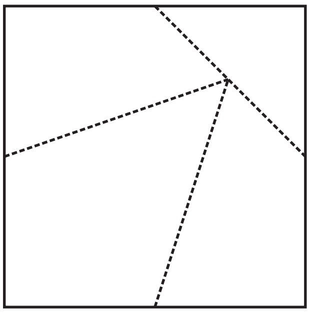
Εξηγώ την εκτίμησή μου:

- Για να ελέγξουμε την άποψή μας, χρησιμοποιούμε όλα τα τρίγωνα που κατασκευάσαμε στη δραστηριότητα του βιβλίου.

ε. Κόβω το τετράγωνο από το Παράρτημα. Με το ψαλίδι κόβω κατά μήκος των διακεκομμένων γραμμών. Με τα τέσσερα κομμάτια προσπαθώ να φτιάξω ένα τρίγωνο.

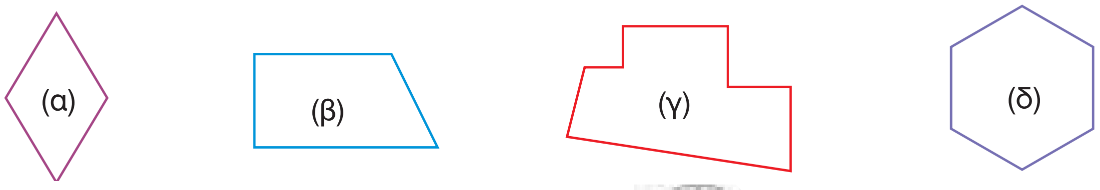
Παρατηρώ το τρίγωνο και απαντώ:

- Τι είδους είναι με κριτήριο τις γωνίες του;
- Τι είδους είναι με κριτήριο τις πλευρές του;



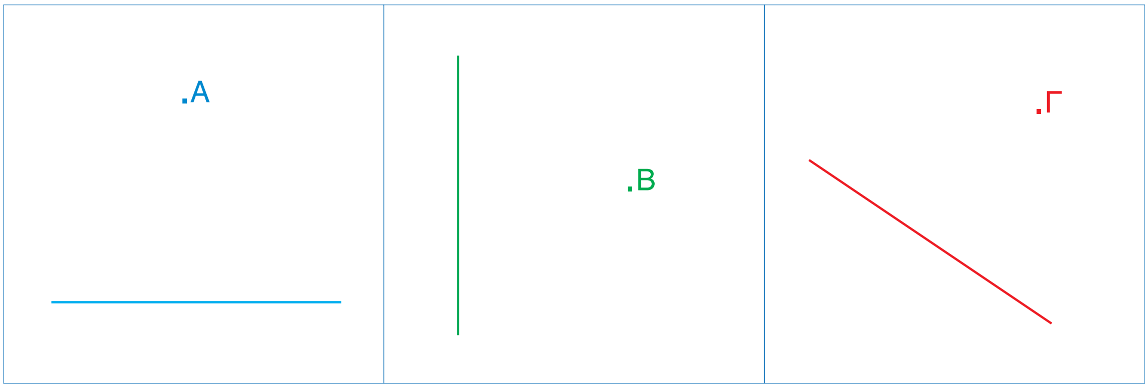
44 Καθετότητα, ύψη τριγώνου

α. Σε ποια σχήματα αναγνωρίζω κάθετες πλευρές; Εκτιμώ: ....

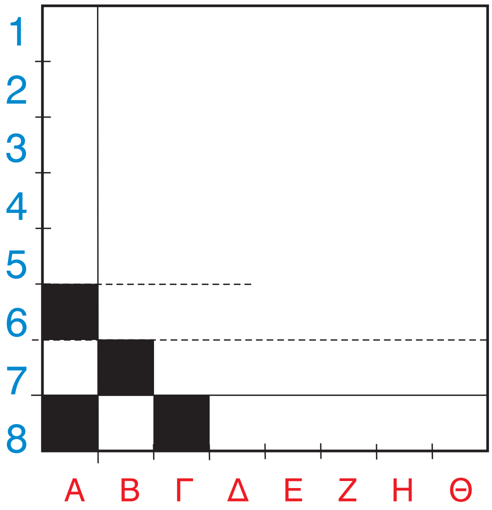


- Ελέγχω την εκτίμησή μου με το γνώμονα.

β. Με τη βοήθεια του γνώμονα και του χάρακα σχεδιάζω ευθείες που περνούν από τα σημεία (Α), (Β) και (Γ) και είναι κάθετες στην αντίστοιχη ευθεία:

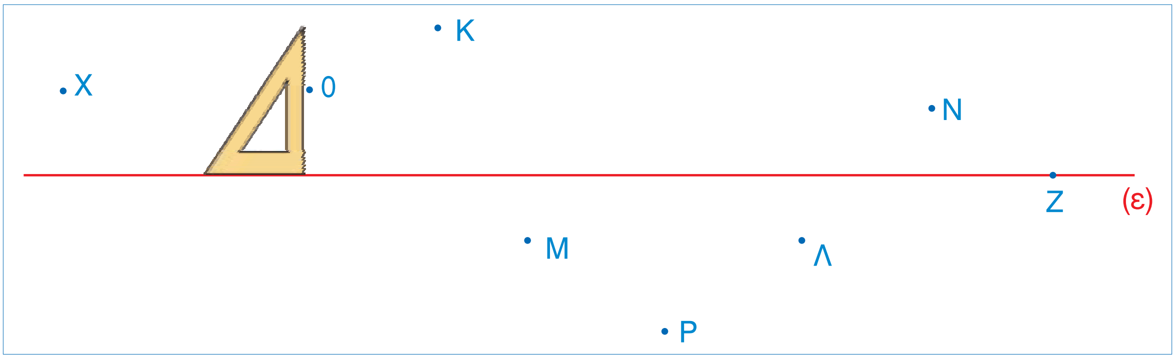


γ. Ο Μιχάλης είναι πρωταθλητής στο σκάκι. Προσκάλεσε τους φίλους του για έναν αγώνα επίδειξης, αλλά η σκακιέρα του έπεσε κάτω και έσπασε. Τον βοηθώ να σχεδιάσει γρήγορα μια σκακιέρα στο χαρτί:



δ. Ποια σημεία έχουν την ίδια απόσταση από την ευθεία (ε); Εκτιμώ: ....

- Ποιο σημείο έχει απόσταση μηδέν εκ. από την ευθεία; Εκτιμώ: ....

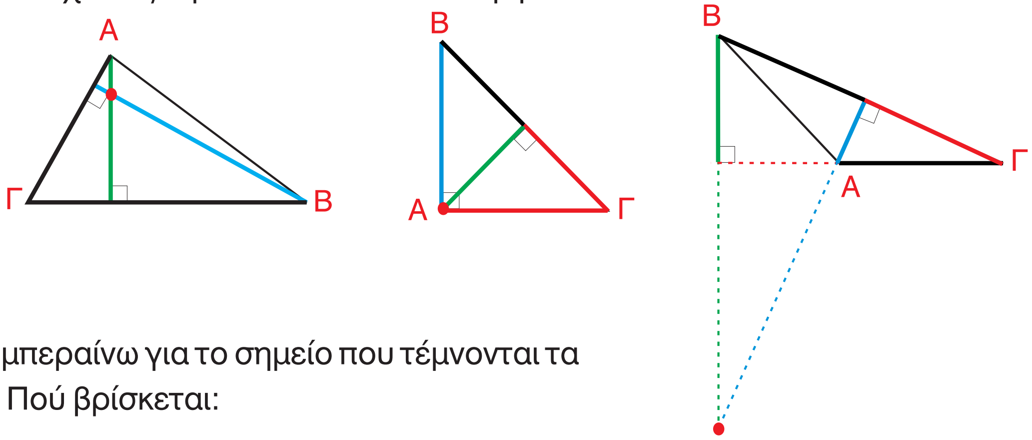


- Χαράζω και καταγράφω την απόσταση κάθε σημείου από την ευθεία.
- Ποια σημεία μπορώ να ενώσω για να φτιάξω μια ευθεία παράλληλη στην (ε);
- Επαληθεύω κατασκευάζοντας την ευθεία μ παράλληλη στην ε. Περνάει από τα σημεία:

Συζητάμε στην τάξη τις λύσεις που βρήκαμε.

ε. Παρατηρούμε τα ύψη που έχουμε σχεδιάσει σε κάθε τρίγωνο.

- Σχεδιάζουμε και τα υπόλοιπα ύψη.



- Τι συμπεραίνω για το σημείο που τέμνονται τα ύψη; Πού βρίσκεται:

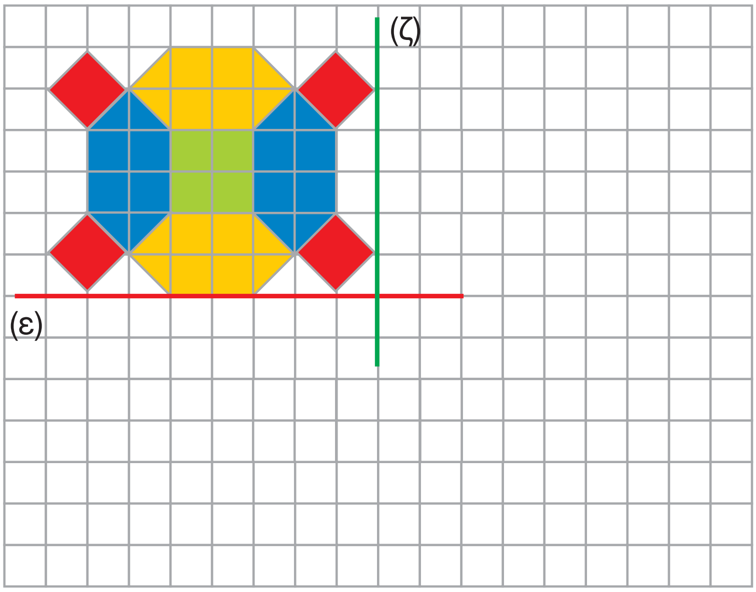
  – στο οξυγώνιο τρίγωνο;

  – στο αμβλυγώνιο τρίγωνο;

  – στο ορθογώνιο τρίγωνο;

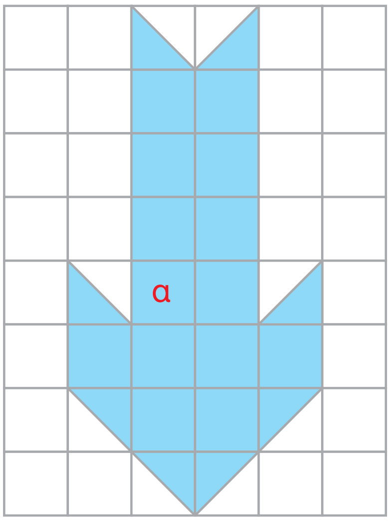
45 Διαχείριση γεωμετρικών σχημάτων - Συμμετρία

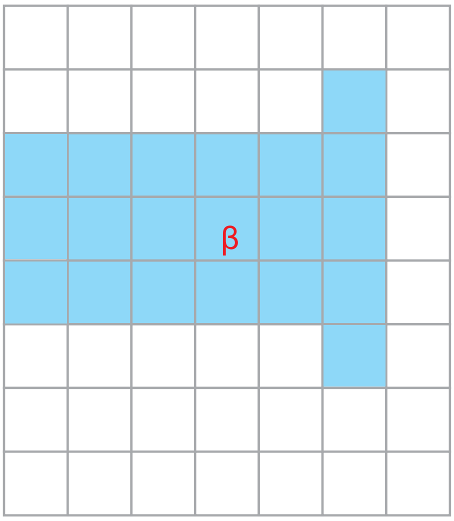
α. Παρατηρώ το γεωμετρικό σχέδιο: Φτιάχνω το συμμετρικό του ως προς την ευθεία (ε). Στη συνέχεια ο διπλανός μου φτιάχνει το συμμετρικό του ως προς την ευθεία (ζ).



β. Ποιο από τα παρακάτω γεωμετρικά σχήματα έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν;

Εκτιμώ, χωρίς να μετρήσω:





Επαληθεύω την εκτίμησή μου. Βρίσκω πόσα τ.εκ. είναι το εμβαδόν κάθε σχήματος.

Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

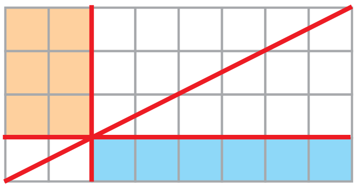
γ. Είναι τα χρωματισμένα ορθογώνια παραλληλόγραμμα ισοεμβαδικά μεταξύ τους;

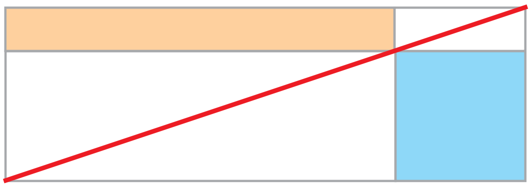
- στην περίπτωση (α) Εκτιμώ: .... • στην περίπτωση (β) Εκτιμώ: ....

Εξηγώ πώς σκέφτηκα.

(α):

(β):

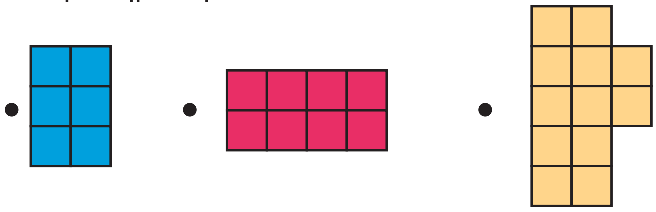

(α)

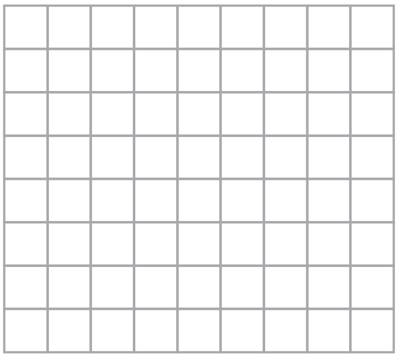

(β)

Υπολογίζω με ακρίβεια:

Συζητάμε στην τάξη για τον τρόπο που λύσαμε το πρόβλημα.

δ. Παρατηρώ προσεκτικά:





- Ποια από τα τρία είδη πλακάκια μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε **για να καλύψουμε ακριβώς** ολόκληρη την επιφάνεια; (Χρησιμοποιούμε ολόκληρα πλακάκια ενός είδους κάθε φορά.)

Εκτιμώ:

Ελέγχω την εκτίμησή μου με όποια στρατηγική θέλω. Εξηγώ στην τάξη.

- Μπορώ να χρησιμοποιήσω διαφορετικά πλακάκια και να καλύψω ολόκληρη την επιφάνεια;

Εξηγώ:

Επαναληπτικό 7

Κεφάλαια 41-45

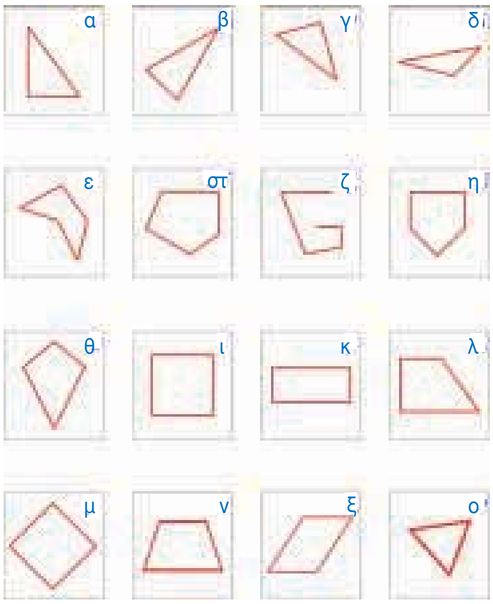
α. Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Μια αμβλεία γωνία είναι πάντοτε μεγαλύτερη από 2 οξείες;
- Μπορεί ένα τρίγωνο να έχει περισσότερες από μία ορθές γωνίες; Δικαιολογούμε την άποψή μας.
- Μπορεί ένα τρίγωνο να έχει περισσότερες από μία αμβλείες γωνίες; Δικαιολογούμε την άποψή μας.
- Σε μία ευθεία πόσες κάθετες ευθείες μπορούμε να χαράξουμε από ένα σημείο;

β. Γράφω στο ☐ Σ (σωστό) ή Λ (λάθος). Συζητάμε στην τάξη τις απόψεις μας.

- Το πόσο μεγάλη είναι μια γωνία εξαρτάται από:
  – το άνοιγμα των ευθύγραμμων τμημάτων που τη σχηματίζουν. ☐
  – το μήκος των ευθύγραμμων τμημάτων που τη σχηματίζουν. ☐

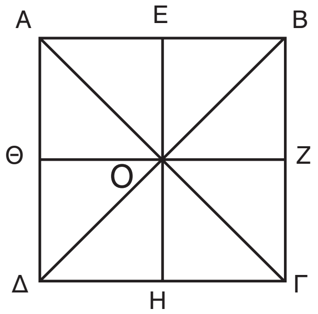
γ. Παρατηρώ τα παρακάτω σχήματα και συμπληρώνω τον πίνακα:



ιδιότητες	σχήματα
• έχουν ορθές γωνίες	
• έχουν οξείες γωνίες	
• έχουν αμβλείες γωνίες	
• έχουν κάθετες πλευρές	
• έχουν παράλληλες πλευρές	
• έχουν τουλάχιστον 2 ίσες γωνίες	
• έχουν τουλάχιστον 2 ίσες πλευρές	
• έχουν άξονα συμμετρίας	

- Σε όσα σχήματα εκτιμώ ότι έχουν άξονα συμμετρίας, τον σχεδιάζω με πράσινο χρώμα.

δ. Στο παρακάτω συμμετρικό σχήμα βρίσκω:

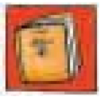


- 2 ευθύγραμμα τμήματα που είναι κάθετα μεταξύ τους.
  ....
- 2 ορθογώνια τρίγωνα που έχουν ίσο εμβαδόν με το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΔΓ. ....
- Πόση είναι η γωνία $\Delta\hat{O}\Theta$; .... Η γωνία $\Theta\hat{O}B$; ....

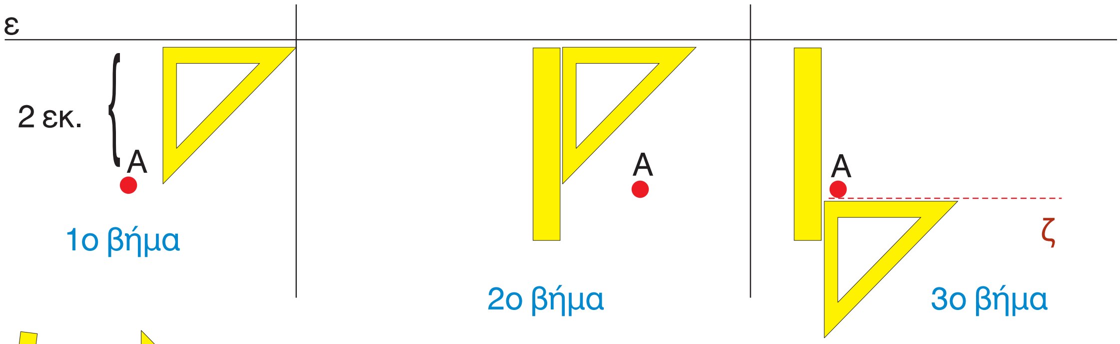
Εξηγώ

Επαληθεύω με το

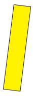
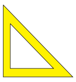
ε. Χαράζω κι εγώ με τον ίδιο τρόπο άλλες 2 ευθείες παράλληλες προς την ε:



- την ευθεία κ σε απόσταση 1 εκ. από την ευθεία ε
- την ευθεία λ σε απόσταση 3 εκ. από την ευθεία ε



1ο βήμα 2ο βήμα 3ο βήμα

στ. Με το  και το  φτιάχνουμε:

- 1 τετράγωνο με περίμετρο 14 εκ.
- 2 ορθογώνια παραλληλόγραμμα, με περίμετρο 14 εκ., διαφορετικά μεταξύ τους.

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δε φέρει βιβλιόσημο θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α΄).

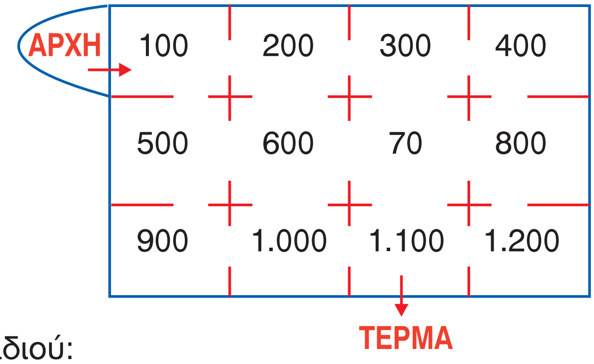
ΒΙΒΛΙΟΣΗΜΟ

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

46 Αξιολόγηση πληροφοριών σε ένα πρόβλημα

α.

Παιχνίδι



Κανόνες του παιχνιδιού:

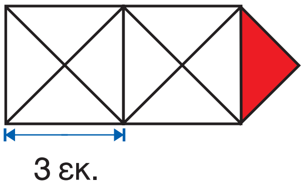
1. Ξεκινάμε από την αρχή και προχωράμε από τον έναν αριθμό στο διπλανό μέσα από τα ανοίγματα, με στόχο να φτάσουμε στο τέρμα.
2. Δεν περνάμε δύο φορές από τον ίδιο αριθμό.
3. Αθροίζουμε τους αριθμούς από τους οποίους περνάμε.

- Πώς μπορούμε να φτάσουμε στο **ΤΕΡΜΑ** με τους λιγότερους βαθμούς;

- Πώς μπορούμε να φτάσουμε στο **ΤΕΡΜΑ** με τους περισσότερους βαθμούς;

- Πώς μπορούμε να φτάσουμε στο **ΤΕΡΜΑ** έχοντας μαζέψει 3.500 βαθμούς ακριβώς;

β. Πόσο είναι το εμβαδόν του σχήματος; Εκτιμώ:



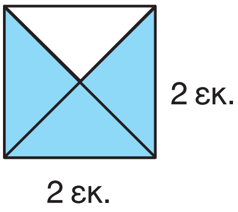
Υπολογίζω με ακρίβεια:

- Πώς μπορούμε να εκφράσουμε το εμβαδόν της κόκκινης επιφάνειας;

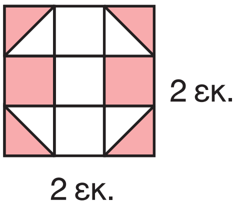
γ. Ποια από τις παρακάτω χρωματισμένες επιφάνειες είναι μεγαλύτερη;

Εκτιμώ:

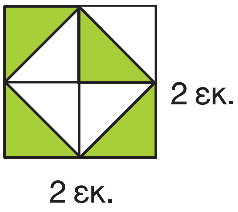
(α)



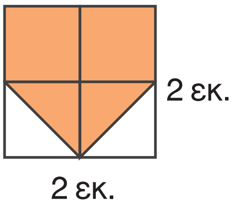
(β)



(γ)



(δ)



Υπολογίζω με ακρίβεια και εκφράζω κάθε χρωματισμένη επιφάνεια με κλάσμα και δεκαδικό αριθμό.

δ. Τρία αδέρφια μένουν στην Αθήνα, στη Σπάρτη και στην Πάτρα. Το πατρικό τους σπίτι είναι στο Αγρίνιο.

	Πάτρα	Αγρίνιο	Σπάρτη	Αθήνα
Αθήνα	210 χμ.	300 χμ.	230 χμ.	0 χμ.
Σπάρτη	250 χμ.	400 χμ.	0 χμ.	230 χμ.
Αγρίνιο	90 χμ.	0 χμ.	400 χμ.	300 χμ.
Πάτρα	0 χμ.	90 χμ.	250 χμ.	210 χμ.

- Πόσα χιλιόμετρα πρέπει να διανύσει ο καθένας τους για να πάει στο πατρικό του σπίτι;

- Σε ποια από τις τρεις πόλεις πρέπει να συναντηθούν, ώστε το άθροισμα των χιλιομέτρων που πρέπει να διανύσουν **τα 3 αδέρφια συνολικά** να είναι το μικρότερο; Εξηγώ στην τάξη πώς σκέφτηκα.

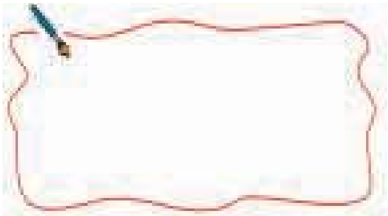
47 Σύνθετα προβλήματα – Συνδυάζοντας πληροφορίες (α)

α. Παρατηρώ τα δεδομένα στην εικόνα. Εκφράζω με λόγια ένα πρόβλημα και προτείνω τη λύση του.

- Αν αγοράσουμε $\frac{1}{4}$ του κιλού τυρί, πόσο θα πληρώσουμε;

- Φτιάχνω ένα διαφορετικό πρόβλημα αλλάζοντας τα δεδομένα. Το δίνω στον διπλανό μου να το λύσει:

β. Ο Λουκάς είναι 11 χρονών. Ο πατέρας του είναι 3 χρόνια μικρότερος από τη μητέρα του. Πόσο χρονών είναι ο πατέρας και η μητέρα του Λουκά αν το άθροισμα των ηλικιών και των τριών είναι 86 χρόνια;



γ. Ο Μίλτος θέλει να αγοράσει με τον πατέρα του κρέας:

- Μοσχάρι 1.500 γραμμ. 11,50 €

- Χοιρινό 1.250 γραμμ. 9,50 €

- Ποιο κρέας είναι πιο ακριβό; Εκτιμώ: ....

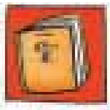
Εξηγώ πώς σκέφτηκα:

- Πόσο κοστίζει 1 κιλό από το κάθε προϊόν;

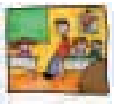
- Αν αγόρασαν **4 κιλά κρέας συνολικά** και από τις δύο συσκευασίες, πόσες συσκευασίες από κάθε είδος πήραν;

δ. Σ' ένα πακέτο υπάρχουν 120 καραμέλες. Το $\frac{1}{4}$ είναι κόκκινες. Απ' αυτές που είναι κόκκινες το $\frac{1}{5}$ είναι με γεύση φράουλα και τα $\frac{3}{5}$ με γεύση κεράσι. Πόσες καραμέλες είναι κόκκινες με γεύση:

- φράουλα;
- κεράσι;
- κόκκινες με άλλη γεύση;



- Τι μέρος του συνολικού πακέτου είναι οι παραπάνω ποσότητες; Τις εκφράζω με κλάσμα και ποσοστό.
- Πόσες είναι οι καραμέλες που δεν είναι κόκκινες; Τι ποσοστό αντιπροσωπεύουν;



Συζητάμε στην τάξη τις στρατηγικές που χρησιμοποιήσαμε.

ε. Φτιάχνω ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με περίμετρο 28 εκ.

- Αν θέλαμε το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο να έχει εμβαδόν μικρότερο από 40 τ.εκ. και μεγαλύτερο από 30 τ.εκ., ποιες μπορεί να ήταν οι διαστάσεις του; Σχεδιάζω:

48 Αξιολόγηση πληροφοριών - διόρθωση προβλήματος

α. Στο πρόγραμμα ανακύκλωσης μαζεύτηκαν 2.853.200 κιλά χαρτιού σε ένα χρόνο. Αν το ανακυκλωμένο χαρτί οι βιομηχανίες το αγόρασαν προς 2 € τον τόνο, πόσα χρήματα εξοικονομήθηκαν σε ένα χρόνο από το πρόγραμμα ανακύκλωσης;

Εκτιμώ: περίπου

Υπολογίζω με ακρίβεια:

β. Τα παιδιά στην τάξη του Γιώργου έμαθαν στο μάθημα της Αγωγής Υγείας ότι «για να μην πάθουν σκολίωση, το βάρος της σχολικής τσάντας τους θα πρέπει να είναι λιγότερο από το $\frac{1}{5}$ του σωματικού τους βάρους».

- Αφού και οι δύο τσάντες έχουν το ίδιο βάρος, γιατί η τσάντα του Γιώργου έχει το σωστό βάρος, ενώ η τσάντα της Ζέτας όχι;

Εξηγώ:

γ. Ένα φορτηγό μεταφέρει 1.300 κουτιά φορτίο. Κάθε κουτί ζυγίζει 0,85 κ. Αν το φορτηγό ζυγίζει άδειο 1,3 τ., μπορεί να περάσει από μια γέφυρα που αντέχει μέχρι 2,5 τόνους;

Εκτιμώ: .... Εξηγώ στην τάξη πώς σκέφτηκα.

Βρίσκω με ακρίβεια πόσο ζυγίζει το φορτηγό μαζί με τα κουτιά που μεταφέρει.

δ. Διαβάζω το πρόβλημα.

- Ελέγχω αν οι πληροφορίες είναι αρκετές για να το λύσω.
- Αν όχι, συμπληρώνω τις πληροφορίες που χρειάζονται, ώστε να λύνεται:

«Ο Αντρέας είναι μελισσοκόμος. Μοίρασε το μέλι που μάζεψε από τις 3 κυψέλες σε 39 ίδια δοχεία. Πόσο μέλι περιέχει κάθε δοχείο;».

Τροποποίηση που έκανα:

Το δίνω στον διπλανό μου να το λύσει:

ε. Χρησιμοποιώ τον για να βρω ποιος αριθμός αν πολλαπλασιαστεί με τον εαυτό του:

- Δίνει 81.000.000
- Δίνει 121.000.000

Αρχική εκτίμηση: • .... • .... • ....

Εξηγώ πώς σκέφτηκα:

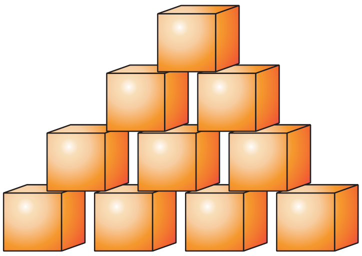
49 Σύνθετα προβλήματα – Συνδυάζοντας πληροφορίες (β)

α. Τον τελικό αγώνα ποδοσφαίρου παρακολούθησαν και οι 590 μαθητές των σχολείων που αγωνίστηκαν. Αν το ένα σχολείο είχε 34 μαθητές περισσότερους από το δεύτερο, πόσους μαθητές είχε το κάθε σχολείο;

Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

β. Παρατηρώ την πυραμίδα. Αν φτιάχναμε την πυραμίδα με 10 σειρές από κύβους με ανάλογο τρόπο, πόσους κύβους θα χρησιμοποιούσαμε;



Εξηγώ:

Αν συνεχίζαμε την πυραμίδα με τον ίδιο τρόπο και χρησιμοποιούσαμε 91 κύβους, πόσες σειρές θα είχε τότε η πυραμίδα;

Εξηγώ:

γ. Παρατηρώ την παρακάτω αριθμητική αλυσίδα. Βρίσκω τον κανόνα και συμπληρώνω τους τρεις επόμενους αριθμούς.

0 20 20 40 60 100 ....

- Φτιάχνω με τον ίδιο κανόνα τη δική μου αριθμητική αλυσίδα. Χρησιμοποιώ οκταψήφιους αριθμούς.

....

Διδακτική επίλυση προβλήματος. Χρήση στρατηγικών. Μοντελοποίηση των βημάτων που ακολουθούμε: Οργάνωση πληροφοριών, εκτίμηση, ακρίβεια αποτελέσματος, έλεγχος.

δ. Ο Αντρέας και οι φίλοι του αγόρασαν μπισκότα. Έδωσαν συνολικά 15,20 €. Κάθε κουτί μπισκότα έκανε 3,80 €. Πόσα κουτιά μπισκότα αγόρασαν;

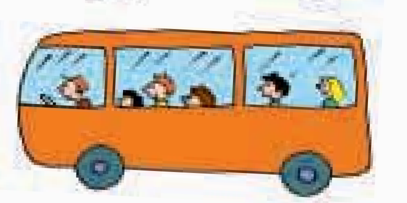
Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

Αν κάθε κουτί είχε 15 μπισκότα και κάθε φορά όλα τα παιδιά έφαγαν τον ίδιο αριθμό μπισκότων, πόσα ολόκληρα μπισκότα μπορεί να έφαγε κάθε παιδί; Πόσα παιδιά ήταν στην παρέα κάθε φορά; (Τα παιδιά έφαγαν όλα τα μπισκότα.)

ε. Το σχολείο του Παναγιώτη στην Καλαμάτα αποφάσισε να πάει εκδρομή στην Πύλο. Οι οικονομικότερες προσφορές που έδωσαν τα τουριστικά γραφεία για τα λεωφορεία ήταν:

Το λεωφορείο των 65 θέσεων κοστίζει 399 €



Το λεωφορείο των 48 θέσεων κοστίζει 323 €

- Ποια λεωφορεία συμφέρει να επιλέξει το σχολείο αν ταξιδεύουν συνολικά 190 άτομα;

Εκτιμώ:

Υπολογίζω με ακρίβεια:

- Πόσο θα στοιχίσει το εισιτήριο;

Εκτιμώ:

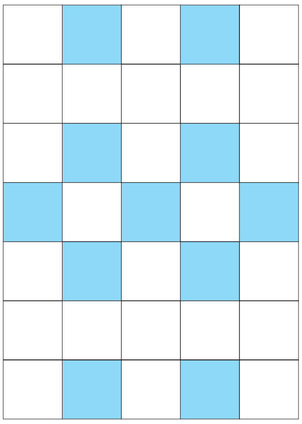
Υπολογίζω με ακρίβεια:

50 Σμίκρυνση – Μεγέθυνση

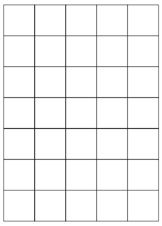
α. Μεταφέρω στα πλέγματα το μοτίβο.

- Κάτω από κάθε πλέγμα γράφω αν έκανα:
  - Σμίκρυνση ή • Μεγέθυνση

1

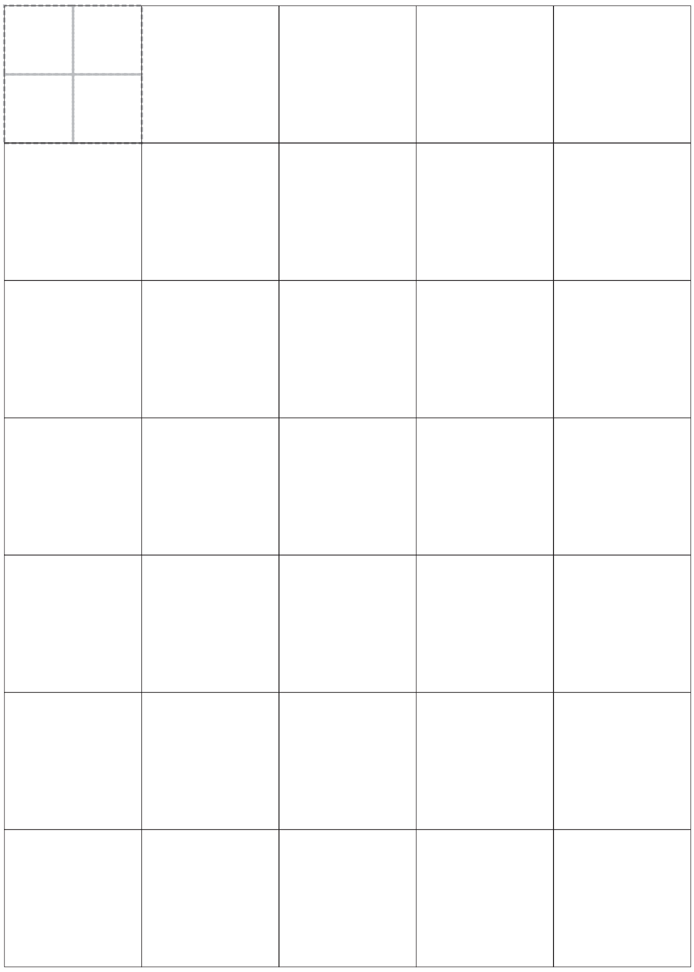


2



....

3



....

- Ποιο είναι το εμβαδόν που καλύπτει η χρωματισμένη επιφάνεια σε καθένα από τα τρία πλέγματα;

1ο πλέγμα: εμβαδόν χρωματισμένων τετραγώνων = ... τ.εκ.

ή —— του συνόλου των τετραγώνων.

2ο πλέγμα: εμβαδόν χρωματισμένων τετραγώνων = ... τ.εκ.

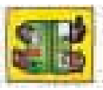
ή —— του συνόλου των τετραγώνων.

3ο πλέγμα: εμβαδόν χρωματισμένων τετραγώνων = ... τ.εκ.

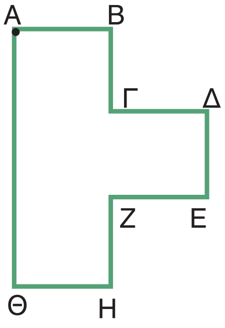
ή —— του συνόλου των τετραγώνων.

- Στη σμίκρυνση το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας είναι το ____ σε σχέση με το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας του πρωτότυπου.
- Στη μεγέθυνση το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας είναι το ____ σε σχέση με το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας του πρωτότυπου.
- Τι σχέση έχει το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας στη σμίκρυνση με το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας στη μεγέθυνση; Είναι το ____
- Βρίσκω την κλίμακα του μεγεθυσμένου και την κλίμακα του πλέγματος σε σμίκρυνση σε σχέση με το πρωτότυπο:

σε μεγέθυνση: $\frac{.....}{.....}$ σε σμίκρυνση: $\frac{.....}{.....}$

 Συζητάμε στην τάξη πώς σκεφτήκαμε.

β. Μετρώ με το τις πλευρές του σχήματος. Υπολογίζω το μήκος κάθε πλευράς αν θέλω να κανω σμίκρυνση 1:2, και στη συνέχεια το σχεδιάζω.

Αρχικό σχήμα	Πλευρές	Αρχικό	Σε σμίκρυνση	Σχήμα σε σμίκρυνση
	ΑΒ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΒΓ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΓΔ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΔΕ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΕΖ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΖΗ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΗΘ	.... εκ.	.... εκ.	
	ΘΑ	.... εκ.	.... εκ.	

- Η περίμετρος του ΑΒΓΔΕΖΗΘ = ...
- Το εμβαδόν του ΑΒΓΔΕΖΗΘ = ...
- Η περίμετρος του ΑΒΓΔΕΖΗΘ σε σμίκρυνση είναι .... εκ. ή ... : ... του αρχικού.
- Το εμβαδόν του ΑΒΓΔΕΖΗΘ σε σμίκρυνση είναι .... τ.εκ. ή ... : ... του αρχικού.

γ. Φτιάχνω σε τετραγωνισμένο χαρτί ένα σχήμα με περίμετρο 24 εκ.

- Ο διπλανός μου το μεγεθύνει (1 : 2).
- Το μεγεθυσμένο σχήμα θα έχει περίμετρο .... εκ.

Επαναληπτικό 8

Κεφάλαια 46-50

α. Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πώς μας βοηθάει στην επίλυση προβλήματος:
  - η αρχική αξιολόγηση των πληροφοριών;
  - η δοκιμή με απλούστερους αριθμούς;

  Δίνουμε συγκεκριμένα παραδείγματα με προβλήματα.
- Πώς χρησιμοποιούμε τη μεγέθυνση στην καθημερινή μας ζωή με τα κιάλια, το μικροσκόπιο, το τηλεσκόπιο; Δίνουμε παραδείγματα.
- Δίνουμε δύο παραδείγματα σμίκρυνσης:

β. Ελέγχω ποια προβλήματα μπορούν να λυθούν. Προτείνω τη λύση τους.

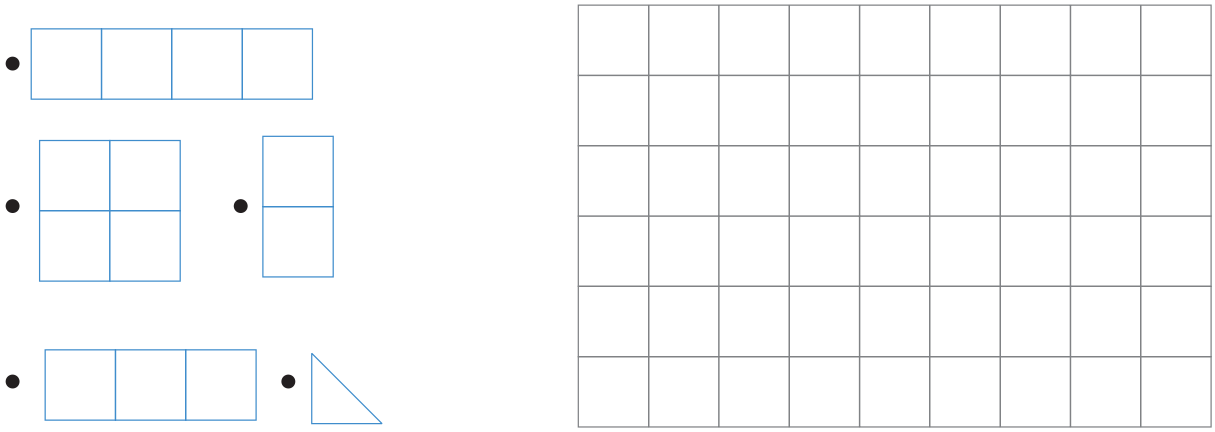
- Η τιμή ενός ποδηλάτου είναι 150 €. Γίνεται έκπτωση 15%. Πόση είναι η τελική τιμή; ☐
- Η Σοφία είναι 3 χρόνια και 5 μήνες μεγαλύτερη από τον αδερφό της. Ποια είναι η ακριβής ηλικία της; ☐
- Βρίσκω έναν ακέραιο αριθμό που είναι 9ψήφιος, περιττός, μικρότερος του 1 εκατ. και διαιρείται με το 2. ☐
- Αν ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 24 εκ., τότε υπολογίζω το μήκος των πλευρών του. ☐

γ. Όσα προβλήματα δε λύνονται, τα διορθώνω και προτείνω τη λύση τους.

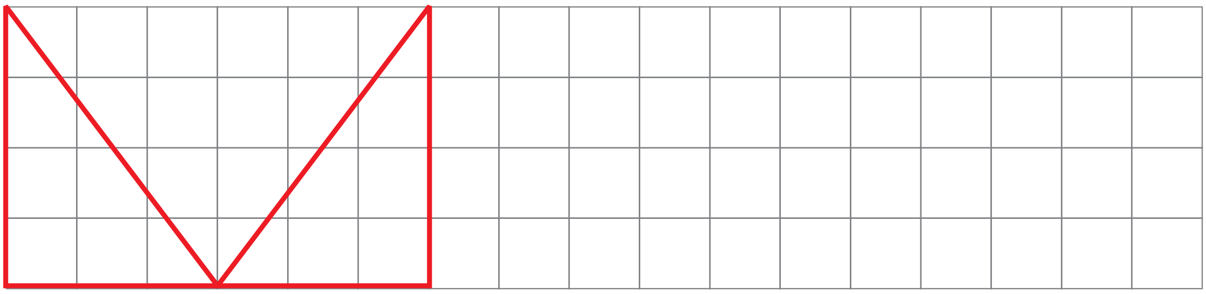
Εμπέδωση-επέκταση των γνώσεων και δεξιοτήτων που διδάχτηκαν στην ενότητα.

δ. Η απόσταση Αθήνας - Βόλου είναι 320 χμ. Είναι δυνατόν ο κυρ Σταμάτης να βρίσκεται 100 χμ. από την Αθήνα και 280 χμ. από το Βόλο; Εξηγώ.

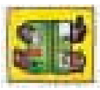
ε. Φτιάχνω ένα γεωμετρικό σχήμα με εμβαδόν 15 τ.εκ. χρησιμοποιώντας όσες φορές θέλω όλα τα παρακάτω σχήματα. Χρησιμοποιώ όλα τα σχήματα τουλάχιστον μία φορά.



στ. Κάνω σμίκρυνση κατά 50% στο παρακάτω σχήμα.



Πόσο εμβαδόν έχει καθένα από τα παρακάτω σχήματα;

ζ.  Η Χριστίνα θέλει να υπολογίσει το άθροισμα 1.838 + 25.894 με τον υπολογιστή τσέπης για να βρει με ακρίβεια το αποτέλεσμα. Είδε ότι το πλήκτρο 8 έχει χαλάσει. Ποια στρατηγική θα ακολουθήσω χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή τσέπης για να βρω το αποτέλεσμα με ακρίβεια;

51 Μονάδες μέτρησης χρόνου - Μετατροπές

α. Στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» λόγω της κακοκαιρίας παρουσιάστηκαν καθυστερήσεις στις αφίξεις και στις αναχωρήσεις των αεροπλάνων. Συμπληρώνω ό,τι λείπει στους πίνακες ανακοινώσεων.

ΑΡΙΘ. ΠΤΗΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ	ΩΡΑ ΑΦΙΞΗΣ	ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	ΝΕΑ ΩΡΑ ΑΦΙΞΗΣ
314	ΒΙΕΝΝΗ	11.27	35 λεπτά	
719	ΚΕΡΚΥΡΑ	12.00	1ώρα 10 λεπτά	
625	ΜΟΝΑΧΟ	11.35	μισή ώρα	
119	Ν. ΥΟΡΚΗ	11.50		13.10

ΑΡΙΘ. ΠΤΗΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ	ΩΡΑ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	ΝΕΑ ΩΡΑ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗΣ
804	ΡΩΜΗ	13.50		14.40
517	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ		45 λεπτά	
383	ΜΟΣΧΑ	14.40	25 λεπτά	
144	ΛΑΡΝΑΚΑ		75 λεπτά	16.05

β. Ο παππούς του Νικήτα σήμερα γιορτάζει τα 98α γενέθλιά του. Πότε γεννήθηκε;

γ. Ποιο είναι το πιο σύντομο χρονικό διάστημα;

- 1 εβδομάδα ή 200 ώρες;

Εκτιμώ:

Υπολογίζω:

- 100.000 δευτερόλεπτα ή 1 ημέρα;

Εκτιμώ:

Υπολογίζω:

δ. Η Θεοδώρα πήγε μαζί με την αδερφή της στον κινηματογράφο. Η προβολή της ταινίας αρχίζει στις 8.30 μ.μ. και διαρκεί 2 ώρες και 25 λεπτά. Αν υπάρχει και διάλειμμα διάρκειας 15 λεπτών, τι ώρα πρέπει οι γονείς τους να τις περιμένουν στην έξοδο για να τις συνοδέψουν στο σπίτι;

Θα χρησιμοποιήσω το μοντέλο της αριθμογραμμής.

8 ώρες 30 λεπτά

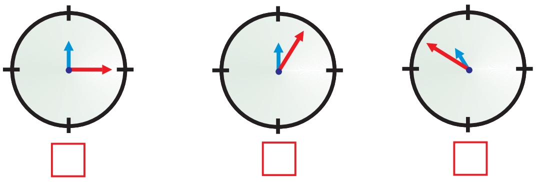
ή

Θα υπολογίσω με πρόσθεση.

	8 ώρες	30 λεπτά
	2 ώρες	..... λεπτά
+		..... λεπτά
	..... ώρες	..... λεπτά

....

- Αν χρειαζόταν μισή ώρα για την επιστροφή, τι ώρα έδειχνε το ρολόι της Θεοδώρας όταν μπήκαν στο σπίτι; Βάζω ✓ στο σωστό.



Εξηγώ πώς το βρήκα.

ε. Η οικογένεια της Θεοδώρας μετακόμισε για επαγγελματικούς λόγους στη Ζάκυνθο στις 12 Αυγούστου 2001 και έζησαν εκεί μέχρι τις 15 Ιουνίου 2004. Η Θεοδώρα προσπαθεί να υπολογίσει πόσο ακριβώς χρονικό διάστημα έμεινε στη Ζάκυνθο. Τη βοηθάμε στους υπολογισμούς της.

Επαληθεύω με τον .

στ. Συμπληρώνω τα σύμβολα της ισότητας ή της ανισότητας (<, =, >).

Δικαιολογώ την επιλογή μου.

- 96 ώρες ..... 4 ημέρες.
- 200 λεπτά ..... 2 ώρες.
- 1.000 δευτερόλεπτα ..... 10 λεπτά.

52 Προβλήματα με συμμιγείς

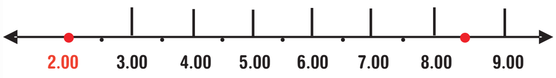
α. Στο μάθημα της Γεωγραφίας τα παιδιά έμαθαν για τις κινήσεις της Γης και τα αποτελέσματά τους στη διάρκεια του εικοσιτετραώρου.

		Ανατολή	Δύση	Διάρκεια ημέρας
Χειμερινό ηλιοστάσιο	21 Δεκεμβρίου	7.39΄ π.μ.	5.10΄ μ.μ.	....
Εαρινή ισημερία	21 Μαρτίου	6.34΄ π.μ.	6.34΄ μ.μ.	....
Θερινό ηλιοστάσιο	21 Ιουνίου	5.02΄ π.μ.	7.51΄ μ.μ.	....
Φθινοπωρινή ισημερία	23 Σεπτεμβρίου	6.16΄ π.μ.	6.17΄ μ.μ.	....

- Πότε έχουμε τη μεγαλύτερη ημέρα του έτους; Πόσο διαρκεί;
- Πότε έχουμε τη μεγαλύτερη νύχτα του έτους; Πόσο διαρκεί;

β. Ο Παύλος ξεκίνησε την εργασία του στις 8.30 π.μ. και τελείωσε στις 2.00 μ.μ. Ο Γιάννης ξεκίνησε στις 10.15 π.μ. και τελείωσε στις 5.45 μ.μ. Υπολογίζουν ποιος εργάστηκε περισσότερο εκείνη την ημέρα:

Θα χρησιμοποιήσω την αριθμογραμμή.



Εργάστηκα 6 ώρες 30 λεπτά.

Θα βρω τη διαφορά.

	5.45΄ μ.μ. →	15.45΄
	15 ώρες	45 λεπτά
–	10 ώρες	15 λεπτά

Εργάστηκα 5 ώρες 45 λεπτά.

Νομίζω πως και οι δύο έχετε κάνει λάθη στους υπολογισμούς σας!

- Παρατηρούμε προσεκτικά τους υπολογισμούς των παιδιών. Έχει δίκιο η Ζωή;

- Ποιος εργάστηκε περισσότερο;
- Πόσο περισσότερο;

γ. Η μεγαλύτερη καλωδιωτή γέφυρα του κόσμου είναι η γέφυρα του Ρίου της Πάτρας που θεμελιώθηκε (ξεκίνησε) στις 19 Ιουλίου 1998. Η σύμβαση προέβλεπε ότι θα ήταν έτοιμη μετά από 2.350 ημέρες. Η γέφυρα τελικά δόθηκε σε χρήση στις 8 Αυγούστου 2004 για να περάσει η ολυμπιακή φλόγα (ο χρόνος υπολογίζεται 365 ημέρες).

- Πόσες ημέρες χρειάστηκε για να χτιστεί η γέφυρα;

- Πόσο χρόνο νωρίτερα σε σχέση με την προβλεπόμενη σύμβαση ήταν έτοιμη;

δ. Ο Οδυσσέας αγόρασε αυτοκόλλητη ταινία μήκους 4 μ. και 75 εκ. στα χρώματα της ομάδας του, για να διακοσμήσει τα ράφια στο δωμάτιό του. Για το μεγάλο ράφι χρειάστηκε 1.80 μ. Πόση ταινία τού περίσσεψε όταν διακόσμησε και τα υπόλοιπα 4 μικρότερα ράφια;

Δεν μπορώ να λύσω αυτό το πρόβλημα!

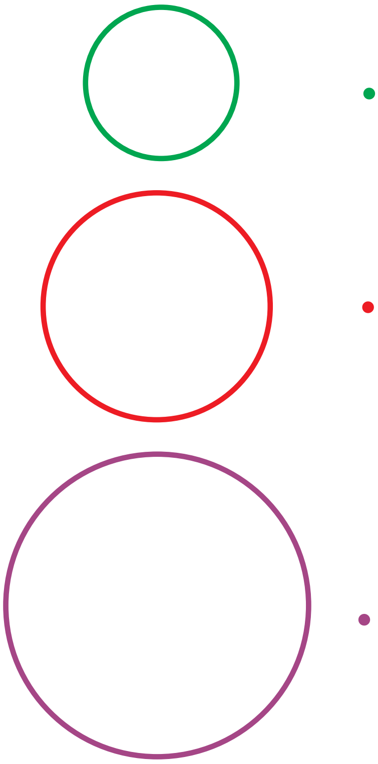
Γιατί δεν μπορεί να λύσει το πρόβλημα ο Οδυσσέας; Εξηγώ:

Διορθώνουμε ή συμπληρώνουμε το πρόβλημα ώστε να μπορούμε να το λύσουμε:

ε. Φτιάχνουμε ένα πρόβλημα με συμμιγείς αριθμούς που δηλώνουν χρόνο. Προτείνουμε τη λύση του.

53 Ο Κύκλος

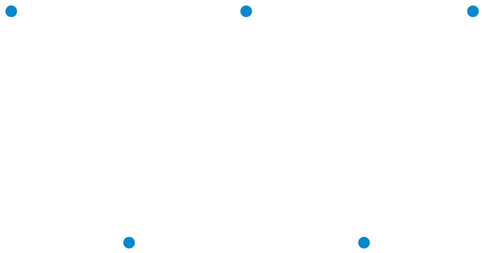
α. Αντιστοιχίζω μόνο όσα ταιριάζουν:



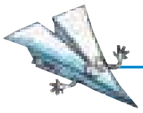
- Έχει ακτίνα 2 εκ.
- Έχει διάμετρο 3 εκ.
- Έχει ακτίνα 1,5 εκ.
- Έχει διάμετρο 5 εκ.
- Έχει ακτίνα 1 εκ.
- Έχει διάμετρο 2 εκ.
- Έχει ακτίνα 2,5 εκ.

Επαληθεύω μετρώντας.

β. Ποιο σχέδιο κρύβεται;
Με ακτίνα 1,5 εκ. φτιάχνω 5 κύκλους με κέντρο καθένα από τα παρακάτω σημεία.

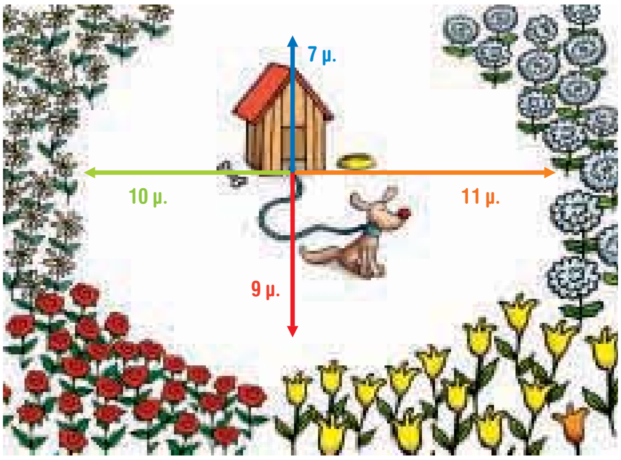


Συζητάμε στην τάξη πού έχουμε δει παρόμοιο σχήμα.

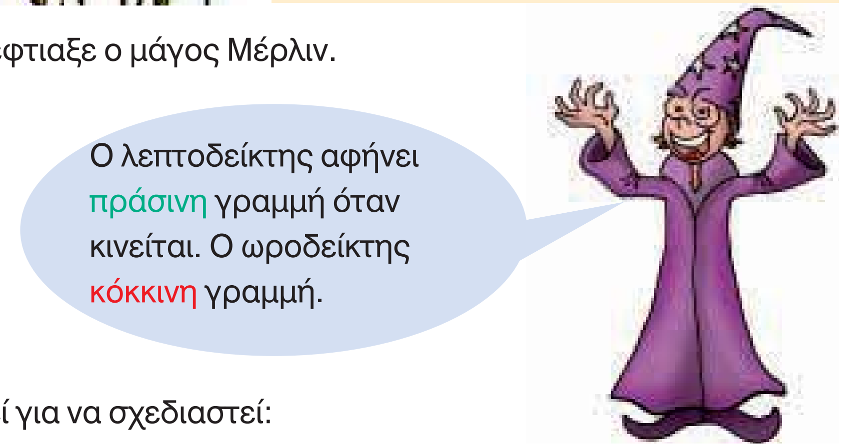


Ο Ερατοσθένης ο Κυρηναίος (270-194 π.Χ.) μέτρησε πρώτος την περίμετρο της Γης με σφάλμα μόνο 1%.

γ. Πόσο μπορεί να είναι το μήκος στο σχοινί του σκύλου για να μη χαλάσει τα λουλούδια;



δ. Παρατηρώ το ρολόι που έφτιαξε ο μάγος Μέρλιν.



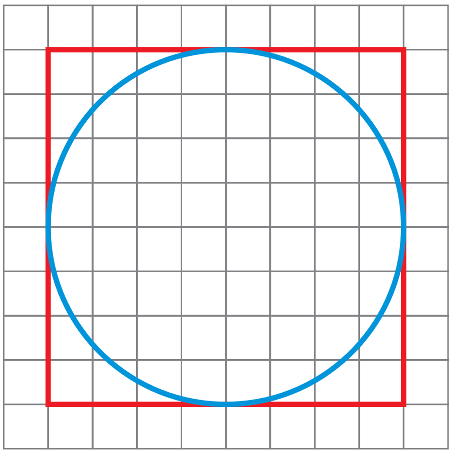
- Πόση ώρα θα χρειαστεί για να σχεδιαστεί:

  Ο κόκκινος κύκλος; .... Ο πράσινος κύκλος; ....

- Ποιος κύκλος θα έχει το μεγαλύτερο μήκος;
- Ποιος κύκλος θα έχει τη μεγαλύτερη διάμετρο;

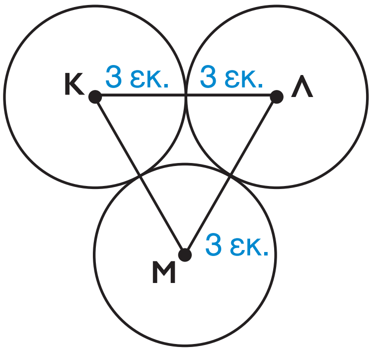
ε.
- Σημειώνω το κέντρο του κύκλου με Ο.
- Χαράζω με κόκκινο την ακτίνα.
- Χαράζω με πράσινο 2 διαμέτρους.
- Εκτιμώ: Ποιο γεωμετρικό σχήμα έχει μεγαλύτερη περίμετρο, το τετράγωνο ή ο κύκλος;

Ελέγχω την εκτίμησή μου υπολογίζοντας την περίμετρο του καθενός γεωμετρικού σχήματος.

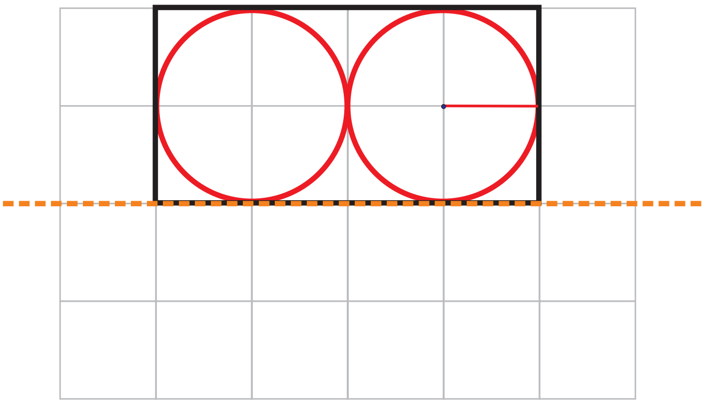


54 Προβλήματα γεωμετρίας

α. Υπολογίζω την περίμετρο του τριγώνου ΚΛΜ.

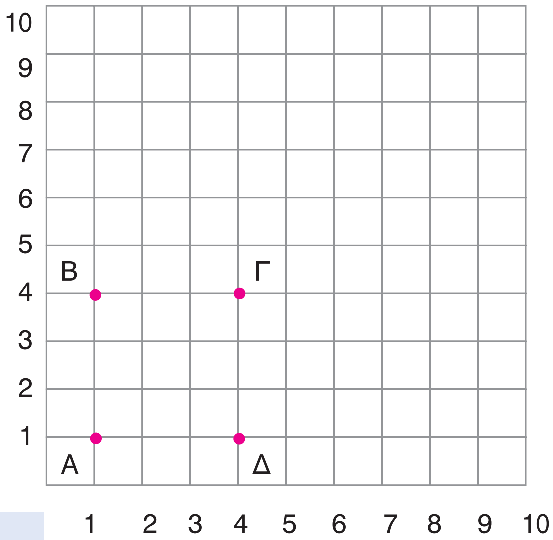


β. Φτιάχνω το συμμετρικό του σχήματος ως προς την κόκκινη. Χρησιμοποιώ διαβήτη και χάρακα.



γ. Το τετράγωνο με κορυφές στις συντεταγμένες Α=(1,1), Β=(4,1), Γ=(4,4) και Δ=(1,4) μετακινείται 2 θέσεις δεξιά και 3 επάνω.

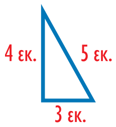
- Σχεδιάζω το τετράγωνο στην καινούρια θέση.



Συζητάμε στην τάξη πώς εργαστήκαμε.

δ. Με πέντε ευθείες, από τις οποίες οι 2 είναι μεταξύ τους παράλληλες, φτιάχνω ένα τραπέζιο και τουλάχιστον 2 τρίγωνα.

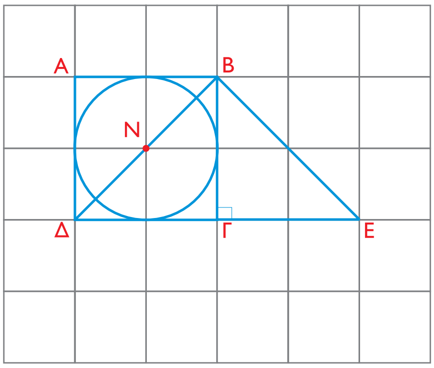
ε. Χρησιμοποιώντας όσες φορές θέλω, το ορθογώνιο τρίγωνο φτιάχνω σε μια σελίδα με πλέγμα του ενός εκατοστού:



- 1 ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
- 1 τραπέζιο.
- 1 πολύγωνο με 7 πλευρές.

στ. Στις οδηγίες που έδωσε ο Αποστόλης στον Τάσο από το τηλέφωνο για να φτιάξει το παρακάτω σχέδιο υπάρχει λάθος. Βρίσκω και διορθώνω τις οδηγίες, ώστε να αντιστοιχούν στο σχέδιο:

Σε τετραγωνισμένο χαρτί του 1 εκ.:



1. Κατασκευάζω τετράγωνο ΑΒΓΔ με πλευρά ΑΒ=2 εκ.

2. Φέρνω τη διαγώνιο ΒΔ. Φτιάχνω κύκλο με κέντρο Ν το μέσο της διαγωνίου ΒΔ και ακτίνα ΝΒ.

3. Κατασκευάζω ορθογώνιο ισοσκελές τρίγωνο ΓΒΕ έτσι, ώστε ΓΒ= ΒΕ.

55 Γνωριμία με τους αριθμούς 1.000.000.000 και άνω

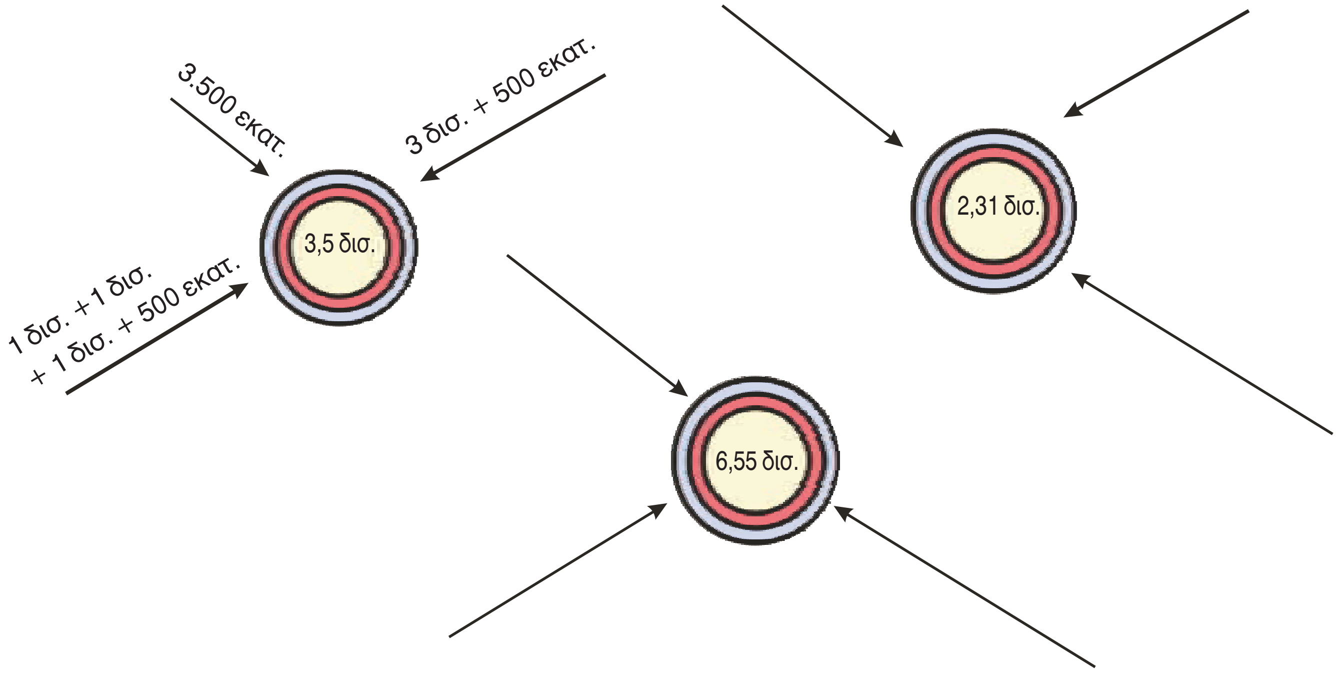
α. Παρατηρώ τον “άβακα” και γράφω τους αριθμούς με λέξεις όπως στο παράδειγμα:

ΔΙΣΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ		ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ			ΧΙΛΙΑΔΕΣ			ΜΟΝΑΔΕΣ			
Δ 10.000.000.000	Μ 1.000.000.000	Ε 100.000.000	Δ 10.000.000	Μ 1.000.000	Ε 100.000	Δ 10.000	Μ 1.000	Ε 100	Δ 10	Μ 1	Με μεικτούς και δεκαδικούς
	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3 δισεκατομμύρια 3 εκατομμύρια ή 3,3
	6	4	2	7	0	0	0	0	0	0	ή
	2	8	7	0	0	0	0	0	0	0	ή
7	8	6	0	2	0	0	0	1	5	0	ή
6	4	0	5	9	0	0	0	2	0	4	ή

β. Συμπληρώνω τα ψηφία που λείπουν:

- τρία δισεκατομμύρια εφτακόσια εκατομμύρια χμ. ή 3.700 .... χμ.
- εκατόν πενήντα δισεκατομμύρια χμ. ή 150 .... χμ.

γ. Φτιάχνω μεγάλους αριθμούς όπως στο παράδειγμα:



Αριθμοί που ξεπερνούν το δισεκατομμύριο (1.000.000.000): γνωριμία, φωνολογική ανάλυση, ανάγνωση, γραφή, απλή διαχείριση (μισό - διπλάσιο).

δ. Παρατηρώ την αριθμητική ακολουθία, βρίσκω τον κανόνα και συμπληρώνω τους επόμενους 3 αριθμούς.

- 1 δισ. 200 εκατ. • 2 δισ. 400 εκατ. • 4 δισ. 800 εκατ. • 8 δισ. 1600 εκατ. ή 9 δισ. 600 εκατ.
- 18 δισ. 1200 εκατ. ή 19 δισ. 200 εκατ. • ....
- .... • ....

- Ποιος είναι ο κανόνας;

ε. Βρίσκω το λάθος. Γράφω το σωστό και εξηγώ:

- Το μισό του 12.648.000.200 είναι το 6.328.100:

12.000.000.000	→ το μισό →	6.000.000.000
600.000.000	→ το μισό →	300.000.000
40.000.000	→ το μισό →	20.000.000
8.000.000	→ το μισό →	4.000.000
200	→ το μισό →	100

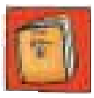
Άρα, το μισό του 12.648.000.200 είναι 6.324.000.100.

- Το μισό του 9.990.990 είναι το 4.645.645

Άρα, το μισό είναι . . . .

στ. Ο Ήλιος είναι 1.300.000 φορές μεγαλύτερος από τη Γη, ενώ η Σελήνη είναι 50 φορές μικρότερη από τη Γη. Πόσες φορές μεγαλύτερος είναι ο Ήλιος από τη Σελήνη;

ζ. Φτιάχνω τον αριθμό 1,57 δισ. ως:



- άθροισμα 3 αριθμών
- γινόμενο 3 αριθμών
- διαφορά 2 αριθμών
- πηλίκο 2 αριθμών

Επαναληπτικό 9

Κεφάλαια 51-55

α. Συζητάμε με την ομάδα μας και ανακοινώνουμε τις απαντήσεις μας στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Με ποιους διαφορετικούς τρόπους μπορούμε να εκφράσουμε το χρονικό διάστημα των 12 ωρών; Δίνουμε 4 διαφορετικά παραδείγματα.
- Γιατί η ποσότητα 0,4 μ. συμβολίζεται εύκολα ως ακέραιος αριθμός (4 δεκ. ή 40 εκ.), ενώ η ποσότητα 0,4 ώρες ή 0,4 μήνες χρειάζεται να μετατραπεί ώστε να συμβολιστεί ως ακέραιος αριθμός;
- Τι σχέση μπορεί να έχει η ακτίνα του κύκλου με το μήκος του;
- Γιατί μας βοηθάει να εκφράσουμε έναν πολύ μεγάλο αριθμό με μορφή δεκαδικού;

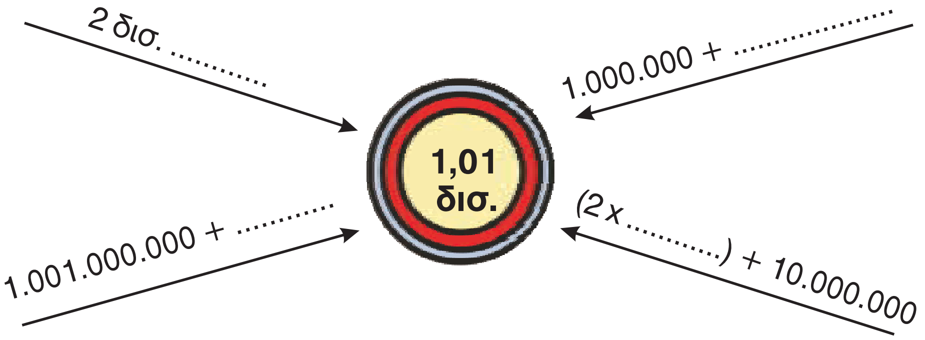
β. Στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών τα παιδιά έμαθαν πως ο ήχος ταξιδεύει στον αέρα με ταχύτητα 340 μ. το δευτερόλεπτο (0,34 χμ. το δευτερόλεπτο). Αν ο ήχος της έκρηξης ενός ηφαιστείου φτάσει στους κατοίκους ενός κοντινού χωριού μετά από $\frac{1}{10}$ του λεπτού από την έναρξή της, πόσο απέχει το χωριό από το ηφαίστειο;

γ. Η Αγγελική θέλει να προγραμματίσει το βίντεο για να «γράψει» τα δύο αγαπημένα της τηλεοπτικά προγράμματα. Το πρώτο πρόγραμμα αρχίζει στις 14:20΄ και τελειώνει στις 16:10΄. Το δεύτερο αρχίζει στις 18:30΄ το απόγευμα και τελειώνει στις 20:20΄. Θα μπορέσει να χρησιμοποιήσει μια βιντεοκασέτα διάρκειας δύο ωρών και για τα δύο προγράμματα;

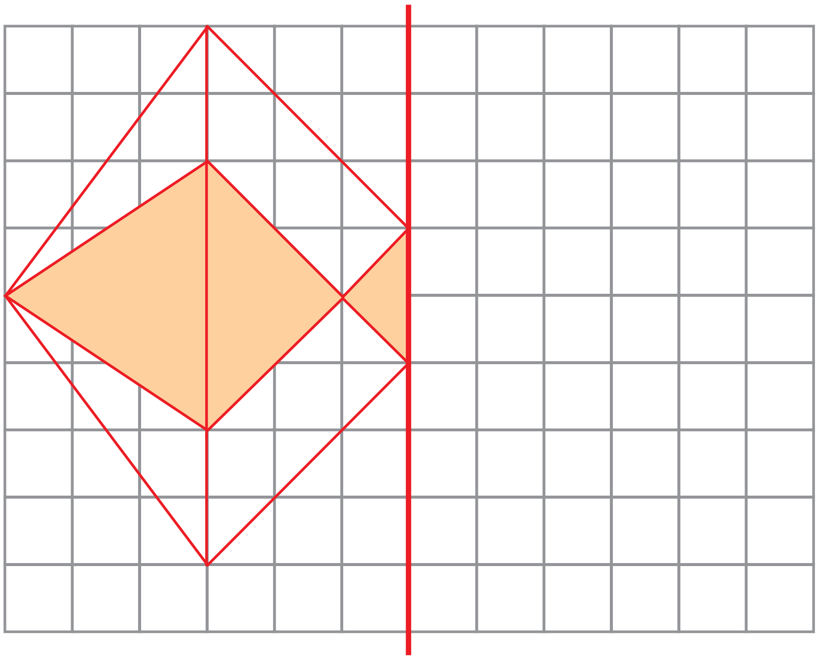
Εκτιμώ:	Υπολογίζω με ακρίβεια:

δ. Αν ένας κύκλος έχει διάμετρο 7,4 εκ., τότε υπολογίζω το μήκος του.

ε. Συμπληρώνουμε ό,τι λείπει για να σχηματίσουμε τον αριθμό - στόχο.



στ. Φτιάχνω το συμμετρικό του παρακάτω σχήματος:



Συνολικά έχουν σχηματιστεί:

- .... ορθογώνια τρίγωνα.
- .... αμβλυγώνια τρίγωνα.
- .... ισόπλευρα τρίγωνα.